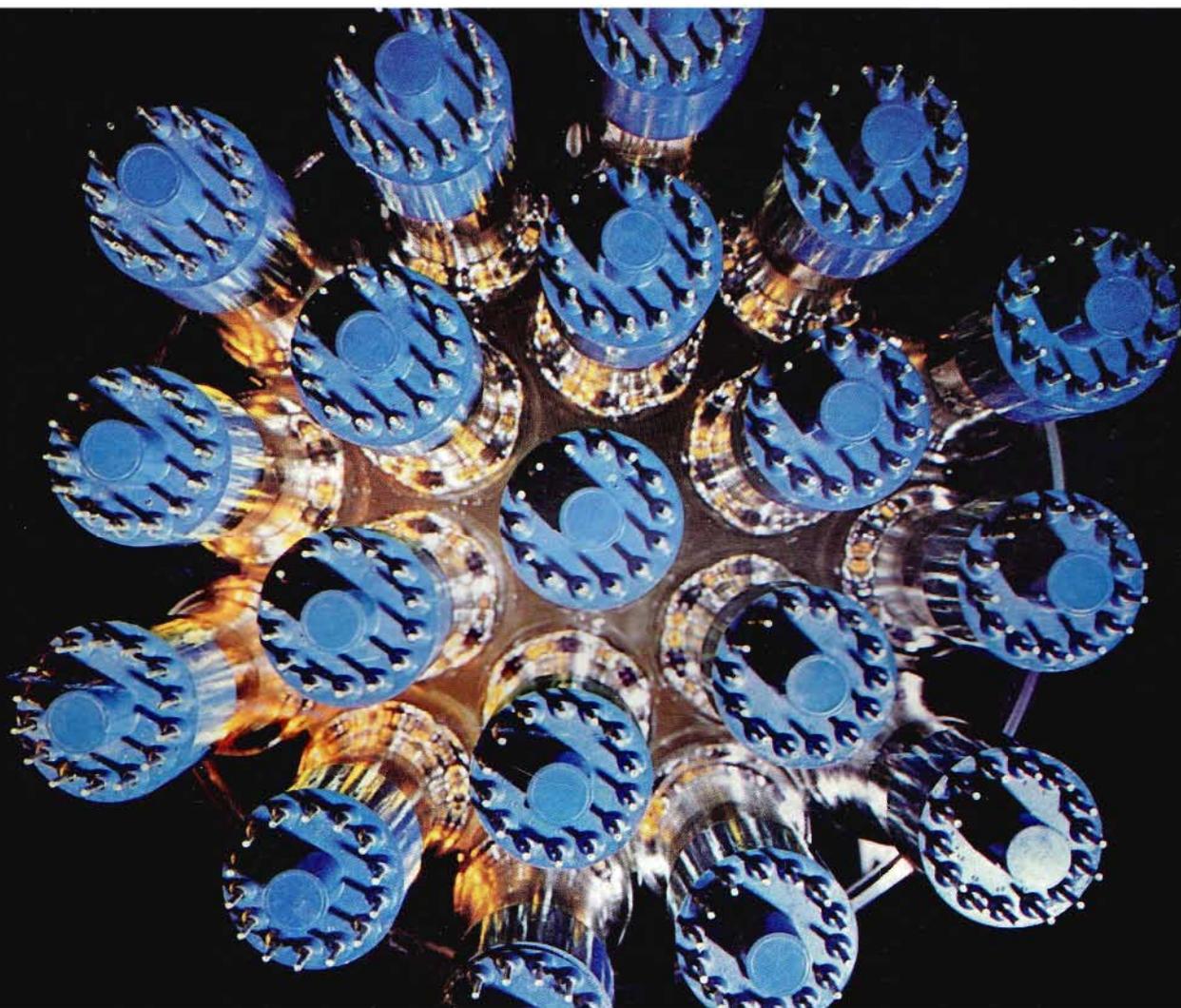
FEDERAZIONE ITALIANA RICETRASMISSIONI - CITIZEN'S - BAND

ISSN: 0390-3087

ONDA QUADRA

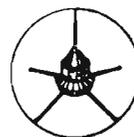
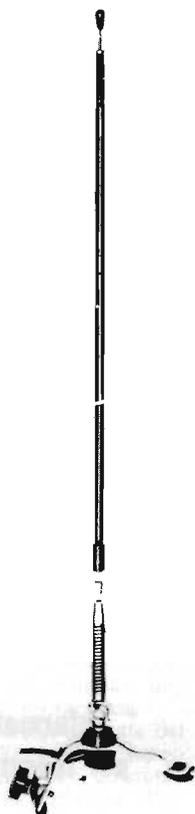
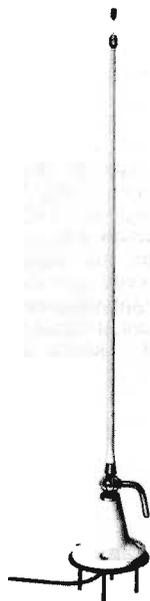
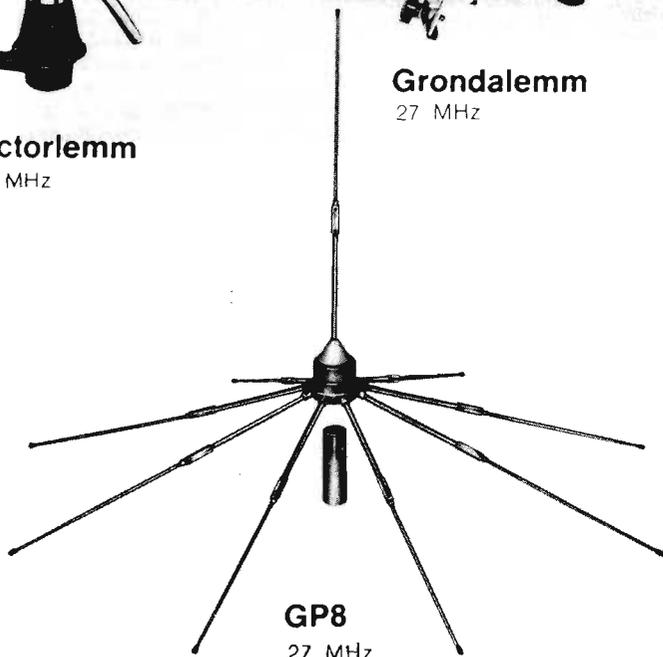
RIVISTA MENSILE DI ATTUALITÀ INFORMAZIONE E SPERIMENTAZIONE ELETTRONICA - ORGANO UFFICIALE FIR - CB

N. 6 GIUGNO 1981

LIRE 2.000

microcomputer modulare

GENERATORE DI EFFETTI SONORI

conta pezzi programmabile

ANTENNE
lemm
de blasi geom. vittorio
via negroli 24 - 20133 milano - tel. 02/726572 - 2591472
Boomelemm-S
27 MHz
Nautalemm
27 MHz
Victor 200
200 W AM
Grondalemm
27 MHz
Victorlemm
27 MHz
GP8
27 MHz
DISTRIBUTORE AUTORIZZATO PER TRENTINO
ALTO ADIGE E FRIULI:
Ditta Clari: Foro Ulpiano 2 - Trieste - Tel. 040/61868
DISTRIBUTORE PER LA LIGURIA:
SI.A.SA. di Traverso: Via F. Pozzo 4-4/B - Genova
PUNTI DI VENDITA:
CATANIA: L. Trovato - P.za Buonarroti 14
FIRENZE: Paoletti Ferrero - Via il Prato 40R
LECCE: Centro El. Melchioni - Via D'Aurio 52
MESSIMA: Cuscina - Via Faranda 12/A
MIRANO (VE): Saving Elet. - Via Gramsci 40
MODUGNO (BA): Artel - Via Palese 37
PALERMO: Teleradio Faulisi - Via Galilei 32
ROMA: Eurasiatica - Via Spalato 11/2
ROMA: Mas-Car - Via Reggio Emilia 30
ROMA: Refit - Via Nazionale 67
TARANTO: Rat-Vel - Via Dante 241
TRIESTE: Radiotutto - Gall. La Fenice 2

Supertester 680 R / ATTENZIONE R come Record !!

IV SERIE CON CIRCUITO ASPORTABILE!!

4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms / volt

STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni!!!
Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano
RESISTENZE A STRATO METALLICO di altissima stabilità con la **PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5%!!**

IL CIRCUITO STAMPATO PUO' ESSERE RIBALTATO ED ASPORTATO SENZA ALCUNA DISSALDATURA PER FACILITARE L'EVENTUALE SOSTITUZIONE DI QUALSIASI COMPONENTE.

Record di
- ampiezza del quadrante e minimo ingombro! (mm. 128x95x32)
- precisione e stabilità di taratura! (1% in C.C. - 2% in C.A.!)
- semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura!
- robustezza, compattezza e leggerezza! (300 grammi)
- accessori supplementari e complementari! (vedi sotto)
- protezioni, prestazioni e numero di portate!

E' COMPLETO DI MANUALE DI ISTRUZIONI E GUIDA PER RIPARARE DA SOLI IL SUPERTESTER 680 R IN CASO DI GUASTI ACCIDENTALI.

10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V. a 2500 V. massimi.
VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
AMP. C.C.: 12 portate: da 50 μA a 10 Amp.
AMP. C.A.: 10 portate: da 200 μA a 5 Amp.
OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
Rivelatore di REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
CAPACITA': 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0,5 μF e da 0 a 50.000 μF in quattro scale.
FREQUENZA: 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.
V. USCITA: 9 portate: da 10 V. a 2500 V.
DECIBELS: 10 portate: da — 24 a + 70 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del Supertester 680 R con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali od erronei anche **mille** volte superiori alla portata scelta !!! Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche. Fusibile di tipo standard (5 x 20 mm.) con 4 ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmmetrico.

PREZZO: SOLO LIRE 26.900 + IVA

IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Astuccio inclinabile in resinpelle con doppio fondo per puntali ed accessori.

ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI «SUPERTESTER 680»

PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI

Transtest MOD. 662 I.C.E.

Esso può eseguire tutte le seguenti misure: Icbo (Ico) - Iebo (Ieo) - Iceo - Ices - Icer - Vce sat - Vbe hFE (β) per i TRANSISTORS e Vf - Ir per i diodi.

MOLTIPLICATORE RESISTIVO

Permette di eseguire con tutti i Tester I.C.E. della serie 680 misure resistive in C.C. anche nella portata Ω x 100.000 e quindi possibilità di poter eseguire misure fino a Mille Megaohms senza alcuna pila supplementare.

VOLTMETRO ELETTRONICO

con transistori ad effetto di campo (FET) MOD. I.C.E. 660

Resistenza di ingresso 11 Mohms. Tensione C.C. da 100 mV. a 1000 V. Tensione picco-picco da 2,5 V. a 1000 V. Impedenza d'ingresso P.P. 1,6 Mohms con 10 pF in parallelo. Ohmmetro da 10 K a 100.000 Megaohms.

TRASFORMATORE

MOD. 616 I.C.E.

Per misurare 1 - 5 - 25 - 50 - 100 Amp. C.A.

AMPEROMETRO A TENAGLIA

Amperclamp MOD. 692

per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA. - 2,5 - 10 - 25 - 100 - 250 e 500 Amp. C.A. - Completo di astuccio istruzioni e riduttore a spina Mod. 29

PUNTALE PER ALTE TENSIONI

MOD. 18 I.C.E. (25000 V. C.C.)

LUXMETRO MOD. 24 I.C.E.

a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come esposimetro !!

SONDA PROVA TEMPERATURA

MOD. 36 I.C.E. istantanea a due scale: da — 50 a + 40 °C e da + 30 a + 200 °C

SHUNTS SUPPLEMENTARI

(100 mV.) MOD. 32 I.C.E. per portate amperometriche: 25 - 50 e 100 Amp. C.C.

WATTMETRO MONOFASE

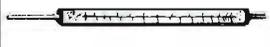
MOD. 34 I.C.E. a 3 portate: 100 - 500 e 2500 Watts.

SIGNAL INJECTOR MOD. 63

Iniettore di segnali.

Esso serve per individuare e localizzare rapidamente guasti ed interruzioni in tutti i circuiti a B.F. - M.F. - VHF. e UHF. (Radio, televisori, registratori, ecc.). Impiega componenti allo stato solido e quindi di durata illimitata. Due Transistori montati secondo il classico circuito ad oscillatore bloccato danno un segnale con due frequenze fondamentali di 1000 Hz e 500.000 Hz.

GAUSSOMETRO MOD. 27 I.C.E.

Con esso si può misurare l'esatto campo magnetico continuo in tutti quei punti ove necessiti conoscere quale densità di flusso sia presente in quel punto (vedi altoparlanti, dinamo, magneti, ecc.).

SEQUENZIOSCOPIO

MOD. 28 I.C.E.

Con esso si rivela la esatta sequenza di fase per il giusto senso rotatorio di motori elettrici trifasi.

ESTENSORE ELETTRONICO MOD. 30

a 3 funzioni sottodescritte:

MILLIVOLTMETRO ELETTRONICO IN C.C. 5 - 25 - 100 mV. - 2,5 - 10 V. sensibilità 10 Megaohms/V.

NANO/MICRO AMPEROMETRO 0,1 - 1 - 10 μA. con caduta di tensione di soli 5 mV.

PIROMETRO MISURATORE DI TEMPERATURA con corredo di termocoppia per misure fino a 100 °C - 250 °C e 1000 °C.

PREZZI ACCESSORI (più I.V.A.): Prova transistor e prova diodi Transtest Mod. 662: **L. 15.200** / Moltiplicatore resistivo Mod. 25: **L. 4.500** / Voltmetro elettronico Mod. 660: **L. 42.000** / Trasformatore Mod. 616: **L. 10.500** / Amperometro a tenaglia Amperclamp Mod. 692: **L. 16.800** / Puntale per alte tensioni Mod. 18: **L. 7.000** / Luxmetro Mod. 24: **L. 15.200** / Sonda prova temperatura Mod. 36: **L. 13.200** / Shunts supplementari Mod. 32: **L. 7.000** / Wattmetro monofase Mod. 34: **L. 16.800** / Signal injector Mod. 63: **L. 7.000** / Gaussometro Mod. 27: **L. 13.200** / Sequenzioscopio Mod. 28: **L. 7.000** / Estensore elettronico Mod. 30: **L. 16.800.**

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO.
RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A: **I.C.E.** VIA RUTILIA, 19/18 — 20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6

Caro Signor Direttore,

mi è capitato recentemente di osservare una trasmissione televisiva in bianco e nero in due condizioni leggermente diverse tra loro: in un primo tempo osservavo lo schermo del cinescopio ad occhio nudo, ed in un secondo tempo ho osservato l'immagine attraverso un paio di occhiali munito di lenti neutre dal punto di vista della correzione focale, ma in grado di agire da filtro, in quanto erano colorate con una tonalità tendente verso il giallo.
La differenza era sorprendente, nel senso innanzitutto che tali occhiali aumentavano notevolmente la luminosità dell'immagine, ma anche in quanto migliorava apprezzabilmente il contrasto, e le immagini diventavano molto più nitide.
Le sarei molto grato so volesse spiegarmi questo fenomeno, con la speranza che anche lei abbia avuto o abbia adesso la possibilità di constatare quanto io stesso ho constatato.
Mi chiedo se tale applicazione potrebbe essere sfruttata vantaggiosamente da parte dei telespettatori, e se tale principio, opportunamente sfruttato, potrebbe migliorare anche la ricezione nei confronti della televisione a colori.
Con l'occasione le porgo i più cordiali saluti, assicurandole che continuerò a seguirla in futuro così come per il passato.

C. F. - FOCE VERDE (LT)

Caro Lettore,

il fenomeno da Lei riscontrato non è affatto nuovo, ed è già stato notato da diverse persone, oltre al fatto che è tutt'altro che sconosciuto a chiunque si interessi di fisica, ed in particolare di ottica.
Come Lei probabilmente sa, l'occhio umano è sensibile alla luce sotto due diversi aspetti: innanzitutto sotto l'aspetto quantitativo, nel senso che è in grado di stabilire — a prescindere dal colore — se una sorgente di luce è più o meno luminosa, rispetto a qualsiasi riferimento scelto ad arbitrio. In secondo luogo, l'occhio umano normale è sensibile a tutti i colori che appartengono allo spettro della luce visibile, compreso come Lei ben sa tra l'estremità superiore della gamma dei raggi infrarossi, e l'estremità inferiore della gamma dei raggi ultravioletti.
Nei confronti della luce gialla — tuttavia — l'occhio umano presenta la massima sensibilità: ciò significa che una debolissima luce gialla risulta certamente più visibile per l'occhio umano che non una luce altrettanto debole, ma di altro colore. Analogamente, se una luce di qualsiasi altro colore raggiunge la soglia dell'abbagliamento, vale a dire un'intensità tale da essere a mala pena sopportata dall'occhio umano normale, la stessa intensità espressa in unità di misura della luce ma di colore giallo risulterebbe insopportabile, e costringerebbe l'osservatore a chiudere gli occhi. Ciò significa che la lunghezza d'onda della luce di colore giallo agisce nei confronti dell'organo visivo così come a gisce un suono alla frequenza di 1.000 Hz nei confronti dell'orecchio umano normale.
Ciò premesso, è chiaro che filtrando la luce proveniente da un'immagine televisiva attraverso lenti di colore giallo, si ottiene una certa attenuazione di tutte le onde luminose di frequenza diversa dal giallo, mentre vengono fortemente accentuate tutte le parti dell'immagine la cui luce è appunto di colore giallo, che passa facilmente attraverso i suddetti filtri.
Poiché nella televisione a colori in bianco e nero sono presenti tutti i colori dello spettro visivo, è chiaro che con tali lenti si accentua notevolmente l'intensità della parte gialla dell'immagine, mentre vengono attenuate le altre parti. Ciò comporta un apparente aumento della luminosità, ed anche un apparente aumento del contrasto. Un effetto del tutto simile lo si può provare nella vita normale, a prescindere dall'osservazione di un'immagine televisiva, inforcando tali occhiali ad esempio mentre si guida un'automobile o si circola per la strada. Tanto è vero che molti motociclisti ed automobilisti usano lenti di questo tipo per vedere meglio e per distinguere meglio a distanza durante le ore del crepuscolo e dell'alba, quando cioè la luce è ancora incerta o sta per scomparire.
Come vede, quindi, non si tratta di una novità, ma di un fenomeno del tutto naturale.
Grazie per le Sue cortesi espressioni che ricambio con amicizia, e a risentirci presto.

Egregio Signor Direttore,

oltre che di elettronica, a tempo perso, mi occupo anche professionalmente di stampa, in quanto lavoro in una casa editrice, per cui sono costantemente a contatto con macchine compositrici, macchine da stampa, ecc.
Da tempo mi sto interessando attivamente della tecnica di fotocomposizione, e faccio molto spesso dei confronti sia qualitativi, sia economici, per poter suggerire alla direzione della mia ditta l'eventuale impiego di un sistema moderno per la composizione dei testi.
Vorrei sapere da lei se sono stati recentemente compiuti importanti progressi in questo campo specifico, e quali sono tali progressi, ammesso che ve ne siano stati.
La prego di scusarmi per aver sfruttato la sua competenza, ma mi auguro che una simile spiegazione possa essere di un certo interesse anche per altri lettori. Gradisca infine i miei più cordiali saluti.

T. Z. - TORINO

Caro Lettore,

come Lei certamente sa la composizione in piombo tramite macchine automatiche è stata vantaggiosamente usata in passato, ed ha consentito di ottenere ottimi risultati, sia dal punto di vista estetico, sia da quello economico.
Tuttavia, come in qualsiasi altro campo, la tecnica ha cercato di progredire, ed anche qui con l'ausilio dell'elettronica, per cui sono stati escogitati dei mezzi di composizione che consentono di ottenere direttamente una pellicola dei testi composti, già in giustezza corrispondente alle esigenze, ed anche con il tipo di carattere ed il corpo voluti, con l'aggiunta supplementare della possibilità di scelta tra il carattere tondo chiaro, tondo nero, corsivo, ecc.
Praticamente si tratta di disporre di una sorgente di segnali che in questo caso può contenere anche un unico prototipo per ciascun simbolo alfanumerico, con la possibilità di orientare questa matrice complessa in modo tale da consentire l'impressione della pellicola con una sola lettera alla volta.
Ciascuna riga così composta, nella giustezza voluta, con il carattere voluto e con il corpo voluto, viene poi giustificata con un sistema elettronico, in modo che tutte le righe comportino la medesima lunghezza.
Il sistema prevede naturalmente la possibilità di apportare delle correzioni, nel senso che è sempre possibile sostituire un'intera riga, alcune righe, o a volte persino una sola parola.
Attualmente sono già in commercio numerose macchine fotocompositrici di varia natura, ma, secondo quanto mi si dice, il lato economico è ancora in favore del vecchio sistema di composizione a piombo, soprattutto a causa del costo elevato delle apparecchiature.
Si tratta comunque di un cam-

po ad altissimo grado di specializzazione, al quale non ci siamo ancora dedicati in quanto esula considerevolmente dal tenore di questa pubblicazione.
Tuttavia, se ci renderemo conto che alcuni dei nostri lettori gradirebbero ulteriori spiegazioni in proposito, faremo del nostro meglio per descrivere in forma semplificata i principali sistemi fino ad ora escogitati, nel qual caso Lei potrà ulteriormente documentarsi in proposito.
Mi è gradita l'occasione per ricambiare i Suoi saluti.

Egregio Signor Direttore,

sono interessato a costruire il sintonizzatore FM, descritto sulla Rivista di Gennaio '80.
Vorrei apportare su di esso una modifica, eliminare l'amplificatore b.f. da 1 W, per poterne collegare uno con maggiore potenza.
Essendo un principiante in elettronica, non riesco ad individuare tutti i suoi componenti, ed il punto dove arriva il segnale da amplificare.
Mi potrebbe aiutare a risolvore questo che per me è un grosso problema?
La ringrazio anticipatamente e le porgo distinti saluti.

V. M. - CAGLIARI

Caro Lettore,

sarei ben lieto di poterLa accontentare e di fornirle i punti richiesti rispetto allo schema pubblicato a pagina 20 nel numero di ONDA QUADRA da Lei citato, ma purtroppo la cosa non è possibile.
Infatti, a differenza di quanto accade nei normali ricevitori per modulazione di frequenza, in questo caso i punti nei quali il segnale di bassa frequenza viene prelevato all'uscita del discriminatore ed applicato all'ingresso dell'amplificatore di bassa frequenza propriamente detto si trovano all'interno del circuito integrato IC2: per effettuare la modifica da Lei proposta sarebbe necessario eliminare questo circuito integrato, nel qual caso occorrerebbe aggiungere separatamente un altro sistema di rivelazione, la qual cosa complicherebbe notevolmente il progetto.
Di conseguenza, se Lei desidera proprio aumentare la potenza di uscita, l'unico suggerimento che le posso dare consiste nel lasciare lo schema così come si trova, e nel sostituire l'altoparlante AP con una resistenza del valore di circa 5.000 Ω, con una potenza nominale di dissipazione di 0,5 W.
In tal caso, prelevando il segnale a frequenza acustica ai capi di questa resistenza, Lei può benissimo applicarla all'ingresso di un unico stadio di potenza, con caratteristiche di funzionamento tali da fornire in uscita la potenza effettiva di cui Lei desidera disporre.
Mi dispiace di non poterLa accontentare meglio, La ringrazio per la lettera, e ricambio cordialmente i Suoi saluti.

Caro Direttore,

mi capita di tanto in tanto di leggere testi a carattere scientifico, che prediligo purché abbiano una certa attinenza con le tecnologie elettroniche, nel cui campo svolgo qualche attività dilettantistica.
Recentemente sono venuto a conoscenza dell'esistenza di una particolare tecnica di misura, definita col termine di spettrofotometria a raggi ultravioletti. So che si tratta di un sistema di misura adottato nei laboratori di analisi cliniche, ma vorrei saperne qualcosa di più, soprattutto in quanto le enciclopedie di cui dispongono non mi forniscono ragguagli sufficientemente precisi.
Può lei illuminarmi al riguardo?
Mi scuso per il disturbo che le arreco, e le invio i miei saluti più cordiali.

F. R. - GORIZIA

Caro Lettore,

la spettrofotometria a raggi ultravioletti non viene usata soltanto nei laboratori di analisi cliniche, ma anche per la ricerca dei vari elementi che compongono le sostanze liquide.
Come Lei certamente sa, quando un raggio di luce viene fatto passare attraverso un prisma, viene decomposto in tutte le componenti, ciascuna delle quali ha una sua propria lunghezza d'onda, che viene rifratta in modo diverso.
Se si scompone in tal modo la luce ultravioletta proveniente da un'apposita sorgente, si ottiene praticamente una serie di raggi, tutti appartenenti alla gamma UV, ma ciascuno caratterizzato da una sua propria lunghezza d'onda.
Se questi raggi vengono fatti passare separatamente attraverso un contenitore trasparente, che contiene una certa quantità di un liquido composto, misurando con una cellula fotoelettrica l'intensità del raggio oltre tale contenitore, vale a dire misurando l'attenuazione che i raggi subiscono passando attraverso il liquido in esame, si ottiene una determinata curva, che rappresenta il coefficiente di trasmissione del liquido nei confronti delle diverse lunghezze d'onda dei raggi ultravioletti.
In base a misure precedentemente effettuate nei confronti di liquidi-campione, è così possibile stabilire, in funzione dell'andamento della curva, la qualità e la quantità delle sostanze disciolte nel liquido.
La spiegazione che Le ho fornito è naturalmente molto superficiale, ma mi auguro che possa soddisfare questa Sua naturale curiosità.

Ricambio i saluti.

Caro Signor Direttore,

ho appreso recentemente che esistono degli apparecchi telefonici con i quali è possibile comunicare con qualsiasi altro abbonato, senza alcun collegamento diretto alla rete telefonica.
Presumo che si tratti di un sistema radio a breve portata, ma Le sarei molto riconoscente se mi potesse fornire qualche informazione più dettagliata al riguardo.
Mi interesserebbe anche molto l'eventuale descrizione pratica di un sistema del genere, che avrei piacere di costruire come realizzazione sperimentale.
Spero di non arrecarLe troppo disturbo, e, mentre Le assicuro la mia continuità in futuro come lettore, Le invio i più cordiali saluti ed auguri.

E. D. - ERBA

Caro Lettore,

effettivamente esistono già in commercio apparecchiature di questo genere, ma non sono in condizioni almeno per il momento di fornirLe dati molto significativi.
So con certezza che si tratta di un sistema radio a portata ridotta, come Lei stesso ritiene, e che funzionano esattamente come i normali radiotelefoni, con la sola differenza che la comunicazione avviene tra un unico apparecchio e l'impianto telefonico, anziché tra due apparecchi.
Ovviamente, l'apparecchio portatile è munito di una batteria di alimentazione incorporata, e ritengo che l'installazione possa aver luogo col beneplacito della SIP, in quanto mi risulta che già alcune persone ne facciano abitualmente uso, anche in Italia.
Le assicuro che farò delle ricerche al riguardo, e che — non appena mi sarà possibile — vedrò di accontentare la Sua richiesta.

La ringrazio per i saluti che ricambio.

n. 6 Giugno 1981

In copertina:
dalle valvole
al microprocessore

Rivista mensile di:
Attualità, Informazione e
Sperimentazione elettronica

Direttore Responsabile:
Antonio MARIZZOLI
Vice-Direttore:
Paolo MARIZZOLI
Direttore Editoriale:
Mina POZZONI

Redattore Capo:
Aldo LOZZA
Vice-Redattore Capo:
Iginio COMMISSO
Redattori:
Angelo BOLIS
Luca BULIO
Collaboratori di Redazione:
Gaetano MARANO
Antonio SAMMARTINO
Paolo TASSJN
Roberto VISCONTI
Responsabile Artistico:
Giancarlo MANGINI
Impaginazione:
Claudio CARLEO
Giorgio BRAMBILLA
Fotografie:
Tomaso MERISIO
CIRIACUS
Consulenti di Redazione:
Lucio BIACOLI
Giuseppe HURLE
Segretaria di Redazione:
Anna BALOSSI

Editore:
Editrice MEMA srl
Stampa:
Arcografica snc
Distributore nazionale:
ME.PE. SpA
Distributore estero:
A.I.E. SpA
ONDA QUADRA ©

sommario

Direzione, Redazione, Pubblicità: Via Ciro Menotti, 28 - 20129 MILANO - Telefono 20.46.260 ☐ Amministrazione: Via Mazzini, 18 - 24034 Cisano Bergamasco ☐ Concessionario esclusivo per la diffusione in Italia: MESSEGGERIE PERIODICI SpA - Via Giulio Carcano, 32 - 20141 Milano - Telefono 84.38.141/2/3/4 ☐ Concessionario esclusivo per la diffusione all'Estero: A.I.E. SpA - Corso Italia, 13 - 20121 Milano ☐ Autorizzazione alla pubblicazione: n. 172 dell'8-5-1972 Tribunale di Milano ☐ Prezzo di un fascicolo Lire 2.000 - Per un numero arretrato Lire 3.000 ☐ Abbonamento annuo Lire 22.000 - Per i Paesi del MEC Lire 22.000 - Per l'Estero Lire 29.000 ☐ I versamenti vanno indirizzati a: Editrice MEMA srl - Via Mazzini, 18 - 24034 Cisano Bergamasco mediante l'emissione di assegno circolare, assegno bancario, vaglia postale o utilizzando il c/c postale numero 18/29247 ☐ Gli abbonati che vogliono cambiare indirizzo, devono allegare alla comunicazione Lire 1.000, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo ☐ I manoscritti, foto e disegni inviati alla Redazione di ONDA QUADRA, anche se non utilizzati, non vengono restituiti ☐ La tessera «SERVIZIO STAMPA» rilasciata da ONDA QUADRA e la qualifica di corrispondente sono regolate dalle norme a suo tempo pubblicate ☐ **Printed in Italy** ☐ Spedizione in abbonamento postale gruppo III/70.

CPU 8085 ISTRUZIONI

di Antonio SAMMARTINO

(Parte ottava ed ultima)

DESCRIZIONE DELL'ISTRUZIONE RESTART (RST)

Questa istruzione è molto simile a CALL Add anche se è una istruzione a 1 Byte che richiede 3 Cicli Macchina e 12 Stati T per essere eseguita. L'indirizzamento è del tipo « registro indiretto »; infatti è lo Stack- Pointer che fornisce l'indirizzo di memoria in cui trasferire il contenuto del Program Counter. Il formato dell'istruzione è 11vvv111 dove « vvv » rappresenta un vettore, ossia un valore binario di 3-bit (ØØØ÷111). Le otto diverse istruzioni RST sono:

11ØØØ111=C7 RSTØ esegue un salto all'indirizzo ØØØØ
11ØØ 1 111=CF RST 1 esegue un salto all'indirizzo ØØØ 8
11Ø 1 Ø111=D7 RST 2 esegue un salto all'indirizzo ØØ 1 Ø
11Ø 1 1 111=DF RST 3 esegue un salto all'indirizzo ØØ 1 8
11 1 ØØ111=E7 RST 4 esegue un salto all'indirizzo ØØ 2 0
11 1 Ø 1 111=EF RST 5 esegue un salto all'indirizzo ØØ 2 8
11 1 1 Ø111=F7 RST 6 esegue un salto all'indirizzo ØØ 3 Ø
11 1 1 1 111=FF RST 7 esegue un salto all'indirizzo ØØ 3 8

L'istruzione RST può essere suddivisa in due fasi:
durante la prima fase la CPU esegue il 1° Ciclo Macchina (di 6 Stati) mediante il quale preleva dalla logica di gestione dell'Interrupt l'unico byte dell'istruzione che corrisponde a: 11vvv111. Questo ciclo è perfettamente identico al 1° Ciclo Macchina dell'istruzione CALL Add.
Durante la seconda fase la CPU esegue il 2° e 3° Ciclo Macchina medianti i quali effettua il salvataggio del contenuto del Program Counter trasferendolo nella memoria di Stack. Questa 2ª fase è perfettamente identica a quella dell'istruzione CALL Add.
Ogni istruzione di Restart dispone per la memorizzazione del sottoprogramma di solo 8 locazioni di memoria, per cui se queste non fossero sufficienti, diverrebbe indispensabile inserire nella parte iniziale del sottoprogramma una istruzione di salto incondizionato (JMP) verso una zona libera della mappa di memoria.

ISTRUZIONI DI INPUT/OUTPUT

Nei sistemi a microcomputer è possibile indirizzare i dispositivi di INPUT/OUTPUT in due diversi modi, ai quali corrispondono due diverse tecniche:
l'J/O MAPPED J/O e la MEMORY MAPPED J/O.
Con l'J/O MAPPED J/O i dispositivi possono essere letti o scritti solo con le istruzioni di INput o di OUTput. Queste istruzioni impongono ai dati di passare per l'Accumulatore. L'indirizzo che la CPU invia sull'Address Bus non viene considerato come un indirizzo riferito alla memoria ma come un numero della Porta di J/O. Questo numero è lungo solo un byte per cui è possibile il collegamento di un massimo di 256 Porte di Input e di 256 Poter di Output.

Descrizione dell'Istruzione IN Nr

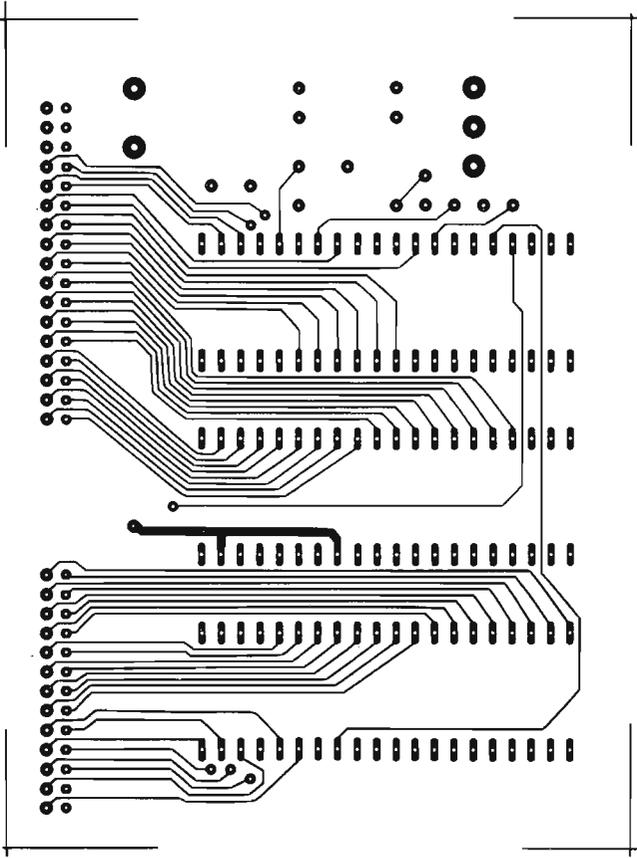
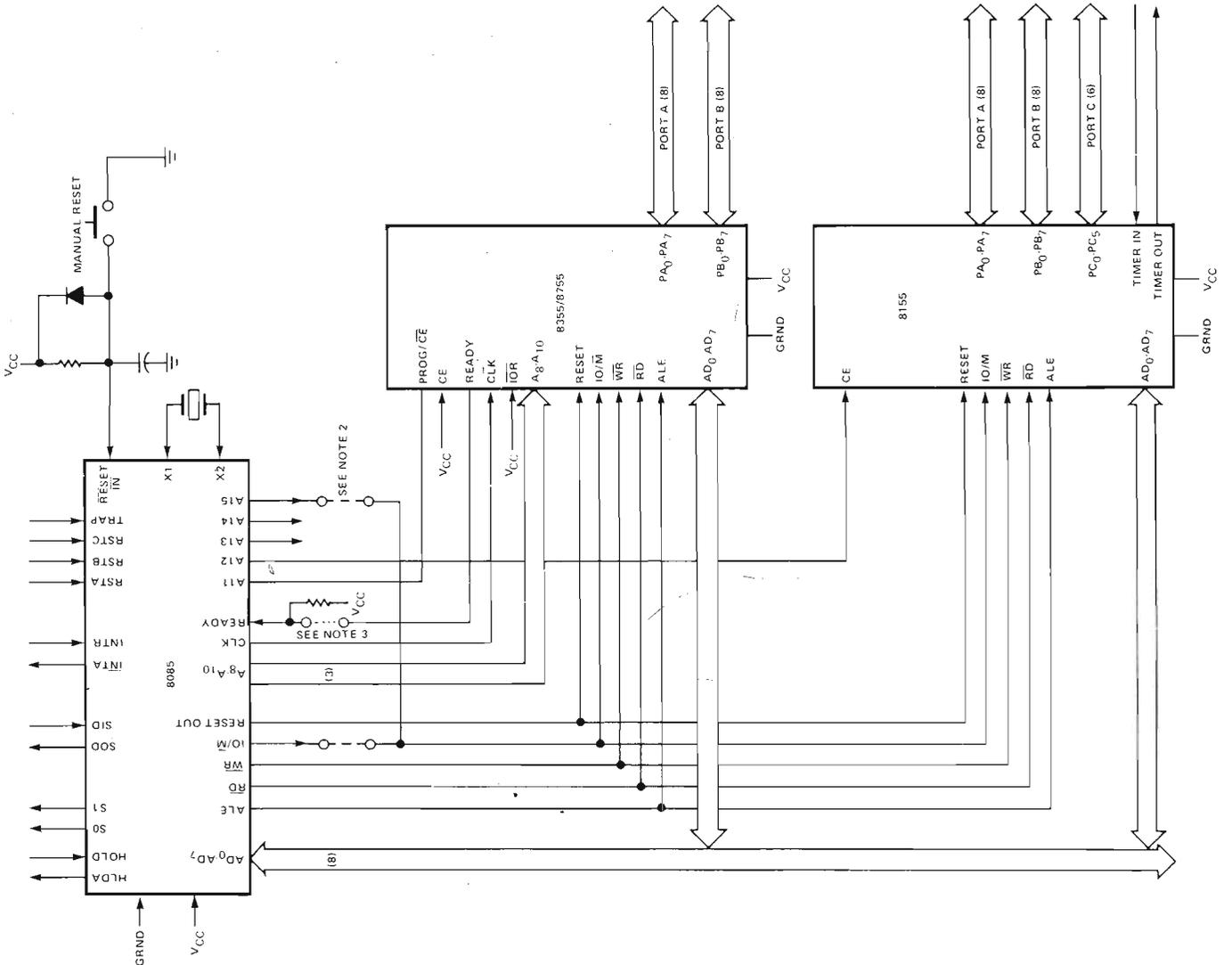
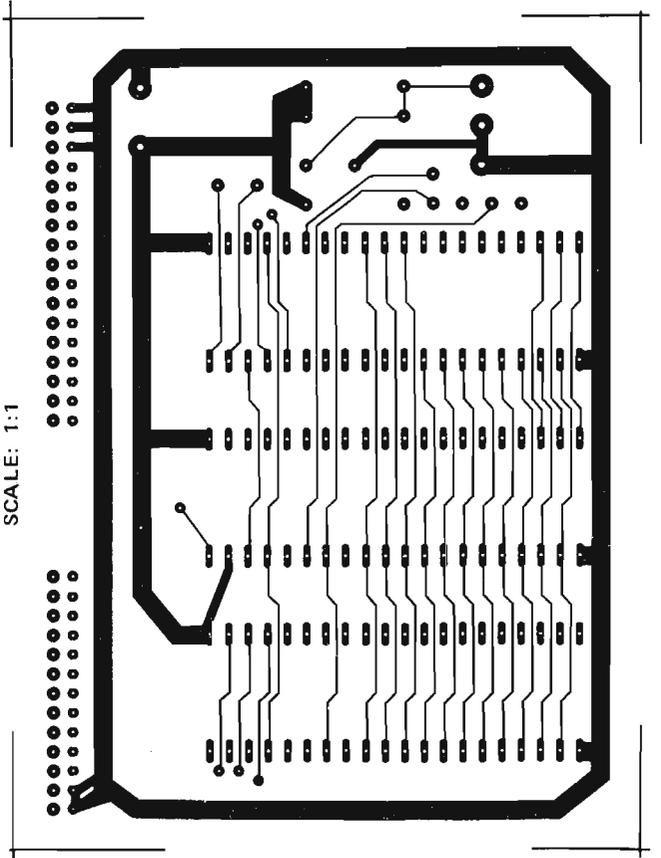
« Trasferisce nell'Accumulatore una informazione a 8-bit prelevata dal dispositivo periferico di indirizzo Nr ».
Espressa nel linguaggio Assembler diventa JN Nr dove IN sta INPUT (ingresso) e Nr per Numero della Porta di J/O.
L'Accumulatore è il Destinatario mentre la Porta di J/O è la Sorgente dell'informazione.
Nel linguaggio Macchina diventa 11Ø11Ø11 che corrisponde all'esadecimale DB.
E' questa una istruzione a 2 byte:
il 1° rappresenta il codice operativo dell'istruzione;
il 2° il numero della Porta di J/O.
L'indirizzamento è del tipo Diretto ossia è l'istruzione che specifica nel 2° byte l'indirizzo della Sorgente dell'informazione.
L'Istruzione IN Nr per essere eseguita richiede 3 Cicli Macchina e 10 Stati T.
Durante la fase di Acquisition la CPU esegue 2 Cicli Macchina mediante i quali preleva dalla memoria programma il codice operativo dell'istruzione e il byte che costituisce il numero della Porta di J/O da cui si vuole prelevare l'informazione.
Durante il 1° Ciclo Macchina (di 4 Stati) la CPU esegue, nei primi 3 Stati T, un ciclo di Fetch per prelevare dalla locazione di memoria programma, di indirizzo PC, il codice, operativo dell'istruzione.
Durante lo Stato T4 la CPU incrementa il contenuto del Program Counter al valore PC+1 e quindi interpreta il codice operativo, nel quale riconosce quello dell'istruzione IN Nr. La CPU ora sa che per completare il Ciclo di Istruzione deve eseguire altri 2 Cicli Macchina.
Il 2° Ciclo Macchina (di 3 Stati) è un ciclo di lettura in memoria programma durante il quale la CPU preleva dalla locazione di memoria di indirizzo PC+1 (cioè di indirizzo successivo a quello del codice operativo) il Numero della Porta di J/O.
La CPU ha ora completato la fase di Acquisition dell'Istruzione, che può eseguire durante il Ciclo Macchina successivo.
Durante la fase di Execution la CPU esegue il 3° Ciclo Macchina (di 3 Stati).
Durante T1 di questo Ciclo Macchina la CPU invia in uscita:

a) i segnali di Stato JO/M = 1, SO = 1, S1 = Ø che qualificano il ciclo come un'operazione di lettura da una Porta di J/O.
b) Un indirizzo a 8-bit (Nr della Porta di J/O). Questo indirizzo è scritto sia sulle linee A8÷A15 che sulle linee AD0÷AD7.
c) Il segnale di temporizzazione ALE.

All'inizio di T2 la CPU pone nello Stato di alta-impedenza i Drivers che pilotano le linee AD0÷AD7; successivamente il segnale di controllo RD va basso abilitando la Porta di J/O indirizzata. Dopo che è trascorso un certo tempo il contenuto della Porta è posto sulle linee AD0÷AD7 e quindi trasferito nell'Accumulatore.
Verso la fine di T3 la linea RD ritorna alta disabilitando così la Porta; i Drivers ritornano nello Stato di alta impedenza.

A conclusione di questa serie di articoli, si ritiene interessante presentare una configurazione minima di un sistema a microprocessori.
Il sistema richiede solo tre chip microelettronici:
— CPU 8085;
— ROM/EPROM con porte I/O (8355/8755);
— RAM con porte I/O e TIMER (8155).
Le caratteristiche di detto sistema sono:
2 k byts di ROM o EPROM - 5 livelli di INTERRUPTS - 1 temporizzatore/contatore programmabile - 5 porte I/O.

Note:

1) TRAP INTR e HOLD se non sono usati devono essere collegati a GRND.
2) Usare IO/$\overline{M}$ nel collegamento I/O MAPPED I/O o A 15 nel collegamento MEMORY MAPPED I/O.
3) Connessioni necessarie solo se è richiesto uno stato T wait.

Descrizione dell'Istruzione OUT Nr

« Trasferisce nel Dispositivo di J/O una informazione a 8-bit prelevata dall'Accumulatore ».
Espressa nel linguaggio Assembler diventa OUT Nr dove OUT sta per l'inglese OUTput (uscita) e Nr per Numero della Porta di J/O.
La Porta di J/O è il Destinatario mentre l'Accumulatore è la Sorgente dell'informazione.
Nel linguaggio Macchina diventa 11∅1∅∅11 che corrisponde all'esadecimale D3.
E' questa un'Istruzione a 2 byte, che richiede per essere eseguita 3 Cicli Macchina e 10 Stati T. L'indirizzamento è del tipo « Diretto » ossia è l'istruzione ches pecifica nel 2° byte l'indirizzo del Destinatario dell'informazione.
Durante la fase di Acquistion la CPU esegue 2 Cicli Macchina perfettamente identici a quelli dell'Istruzione IN Nr.
Con la fase di Execution la CPU esegue il 3° Ciclo Macchina (di 3 Stati).
Durante il Ciclo di Clock T1 la CPU invia in uscita:

a) i segnali di Stato JO/M = 1, S0 = 1, S1 = ∅ che qualificano il ciclo come un'operazione di scrittura in una Porta di J/O.
b) Un indirizzo a 8-bit (Nr della Porta di J/O). Questo indirizzo è scritto sia sulle linee A8÷A15 che sulle linee AD0÷AD7.
c) Il segnale di temporizzazione ALE.

All'inizio del Ciclo di Clock T2 la CPU pone:

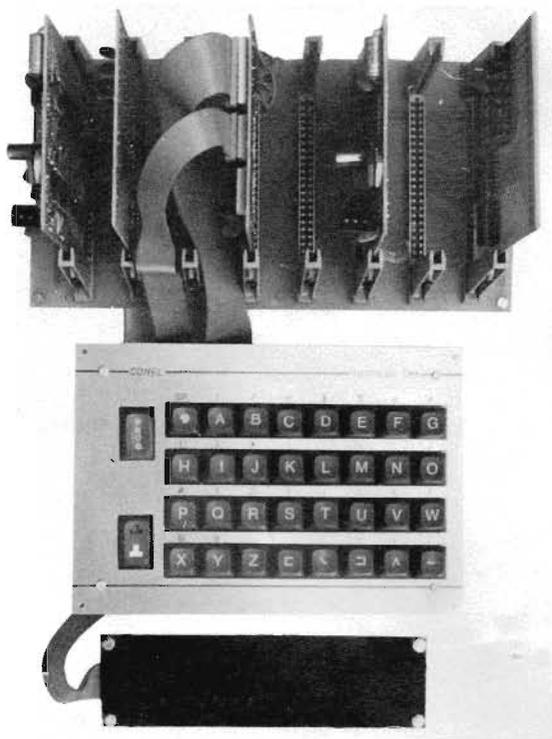
a) il dato contenuto nell'Accumulatore sul Data Bus.
b) Il segnale di controllo WR a livello logico ∅ il quale abilita la scrittura nella Porta di J/O indirizzata dell'informazione presente sul Data Bus.

Durante T3 la linea WR ritorna alta disabilitando la Porta di J/O.
Con la MEMORY MAPPED J/O i dispositivi di J/O vengono indirizzati come se fossero delle locazioni di memoria. Per far ciò è sufficiente realizzare gli opportuni collegamenti fra i chip.
Il trasferimento delle informazioni, fra la CPU e i dispositivi di J/O, non vengono più realizzate con le istruzioni di J/O, ma con le istruzioni che trasferiscono informazioni fra la CPU e i dipsositivi di memoria.
Questa tecnica consente delle operazioni di J/O molto più potenti e veloci; inoltre consente di effettuare direttamente operazioni aritmetiche/logiche su dati letti dalla Porta di J/O indirizzata.
Generalmente si usa il bit A15 dell'Address Bus per simulare il segnale di Stato JO/M. Infatti quando A15 assume il livello logico ∅ seleziona i dispositivi di memoria, mentre quando assume il livello logico 1 seleziona i dispositivi di J/O.
Le istruzioni di J/O diventono:

MOV r, M	*(Input)*	*trasferisce un dato dalla Porta di J/O in un qualsiasi registro interno alla CPU*
MOV M, r	*(Output)*	*trasferisce un dato da un qualsiasi registro interno alla CPU in una Porta di J/O*
MVI M	*(Output)*	*trasferisce un dato costante scritto nella memoria programma in una Porta di J/O*
LDA	*(Input)*	*trasferisce un dato dalla Porta di J/O nell'Accumulatore*
STA	*(Output)*	*trasferisce un dato dall'Accumulatore nella Porta di J/O*
LMLD	*(Input)*	*trasferisce un dato a 16-bit dalla Porta di J/O nella coppia di registri HL interni alla CPU*
SHLD	*(Output)*	*trasferisce un dato a 16-bit dalla coppia di registri HL nella Porta di J/O*
ADD M		*somma il contenuto della Porta di J/O con l'Accumulatore*
ANA M		*esegue l'operazione logica AND fra il contenuto della Porta di J/O e l'Accumulatore*

MICROCOMPUTER MODULARE

di Paolo TASSIN

(parte prima)

Nella foto viene presentata la vista del microcomputer di cui iniziamo in questo articolo la descrizione.

Chi si volesse autocostruire il microcomputer che stiamo per descrivere può richiedere alla nostra redazione quanto viene offerto nell'articolo.
Gli ordini vanno indirizzati ad:
ONDA QUADRA
Via C. Menotti 28, 20129 MILANO
accompagnati dal 50% dell'importo totale.
I richiedenti riceveranno in contrassegno il materiale dal quale verrà dedotto il 50% anticipato.

IMPORTANTE: i circuiti stampati sono stati per motivi di spazio, ridotti della metà. La redazione può fornire le pellicole per la loro realizzazione al prezzo di lire 2.000 cadauna comprese le spese di spedizione.

Come annunciato precedentemente nell'articolo software MCS48, pubblicato nei numeri 2 e 3 1981 vi presentiamo un interessantissimo microcomputer. Già altre riviste di elettronica hanno presentato microcomputer modulari a schede o a singola scheda, mentre ONDA QUADRA non aveva ancora preso in esame tale progetto perché trattasi di cosa non molto semplice.

Occorre tener conto del pubblico che utilizzerà il progetto: si va dall'industria piccola a livello artigianale, all'hobbysta dalla limitata conoscenza tecnica, dallo studente senza soldi ma desideroso di conoscere e provare, al tecnico qualificato. Quindi le caratteristiche del microcomputer devono essere le seguenti: alta affidabilità per controlli industriali in ambienti acidi, semplicità di composizione hardware e di programmazione software, basso costo, di progettazione e costruzione italiana per avere comandi e descrizioni in lingua italiana. Quindi per rispettare la prima richiesta, cioè alta affidabilità, sono stati usati componenti selezionti e particolarmente trattati per evitare l'ossidazione (stagnatura lucidata e rifusa, doratura).

Per rispettare la seconda richiesta, cioè semplicità hardware, il sistema è completamente modulare dividendo il microcomputer in blocchi separati con un certo criterio: tutte le periferiche sono separate, una per cartella; la cartella CPU, contenente il microprocessore comprende la EPROM e tutti i buffer del bus indirizzo e controllo. Per rispettare la terza richiesta, cioè basso costo, il sistema è stato scomposto in blocchi separati rendendolo modulare. Ogni modulo contiene pochi componenti a larga scala di integrazione per rendere meno costoso il prezzo singolo. Molti componenti sono di uso comune, aventi quindi un basso prezzo.

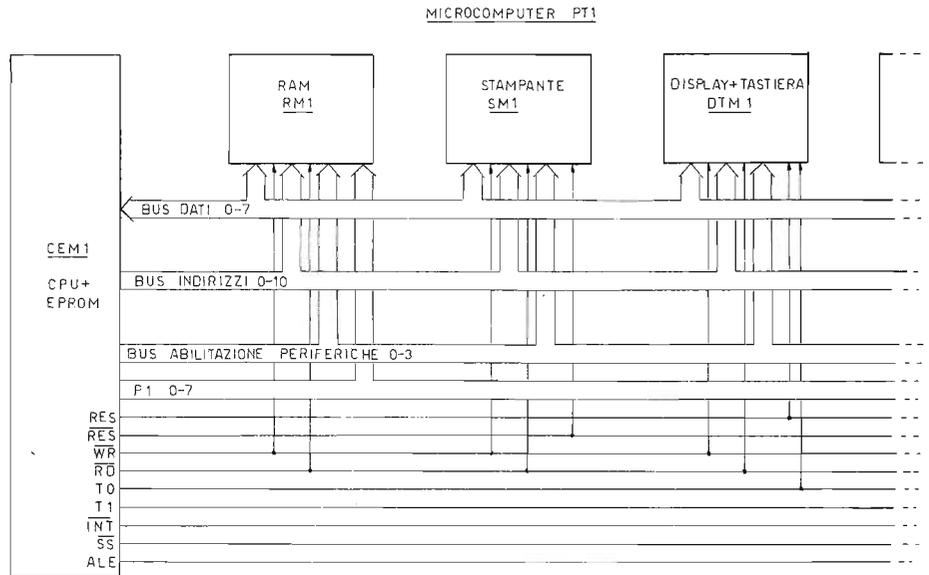
Essendo quindi modulare, lo studente o l'hobbysta di poche possibilità, potrà acquistare inizialmente le unità indispensabili per la programmazione e la visualizzazione dati, poi nel tempo potrà espandere il sistema con altre periferiche.

Il progettista e il realizzatore di questo sistema è italiano; tale progetto nasce da una lunga esperienza nell'industria in automazioni utilizzate in ambienti acidi e con forti variazioni di temperatura.

Molto curata è anche l'immunità dai disturbi sfruttando particolari accorgimenti nella realizzazione dei circuiti stampati e filtrando opportunamente le alimentazioni.

Nella realizzazione di questo progetto si era di fronte a una scelta di notevole importanza: realizzare un microcomputer con RAM interna per il caricamento del programma oppure realizzare un vero sistema microprocessore costituito in configurazione microcomputer. La scelta è stata a favore della seconda realizzazione: un sistema a microprocessore in configurazione microcomputer.

I vantaggi di un tale sistema sono i seguenti: eliminazione della RAM destinata a contenere le istruzioni del programma, scheda CPU più piccola e meno costosa, maggiore semplicità dell'hardware, utilizzazione più versatile per l'industria, totale eliminazione dei disturbi che potrebbero rovinare

Figura 1 - Schema a blocchi del microcomputer PT1.

il programma scritto in RAM (memoria ad accesso casuale). In questo microcomputer tutte le operazioni di scrittura del programma o di lettura del programma si faranno direttamente sulla memoria EPROM estraendola dallo zoccolo posto sulla cartella CPU ed inserendola nel programmatore e lettore apposito esterno al sistema stesso. Quindi cambiando la EPROM cambierà il programma e quindi anche il funzionamento del sistema stesso. Per il collaudo del programma vi è la possibilità di svolgere quest'ultimo in single-step, istruzione per istruzione; questa operazione si può fare utilizzando un circuito sul quale è posto un pulsante ed ogni volta che viene premuto, il microcomputer esegue un'istruzione.
Le dimensioni delle cartelle elettroniche sono standard (EUROCARD) quindi il sistema può essere disposto entro un rack con guide di dimensioni standard. Come ripetiamo la applicazione di questo microcomputer sono infinite dipendendo il suo funzionamento dal programma. Potrà essere usato come TVgame, calcolatore, sistema di sviluppo per microprocessore, automatismo industriale, controllo numerico, antifurto, elaboratore dati, microcomputer per la gestione di magazzino o ufficio contabile ecc.
L'alimentazione della logica è singola a +SVDC; è richiesta l'alimentazione +25VD per alcune periferiche; stampante, programmatore EPROM.

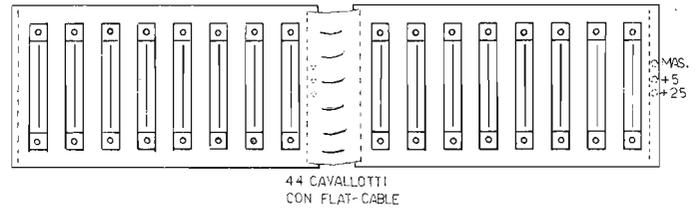



Figura 2 - Collegamento di due piastre di fondo e alimentazioni.

La CPU usata è l'8035 della famiglia MCS48 INTEL.
In precedenza sono stati pubblicati articoli, uno hardware e l'altro sofdware, che trattavano ampiamente questa famiglia (vedi numeri 2 e 3 1981), quindi se desiderate apprendere più pienamente il sistema che ora vi presentiamo è necessario che consultiate accuratamente quegli articoli.
Comunque il nostro impegno è quello di presentarvi gradualmente tutto il sistema descrivendolo nei minimi particolari e guidarvi poi nel software fornendo esempi di composizione di

Figura 3 - Disegno del circuito stampato della piastra di fondo PF8C.

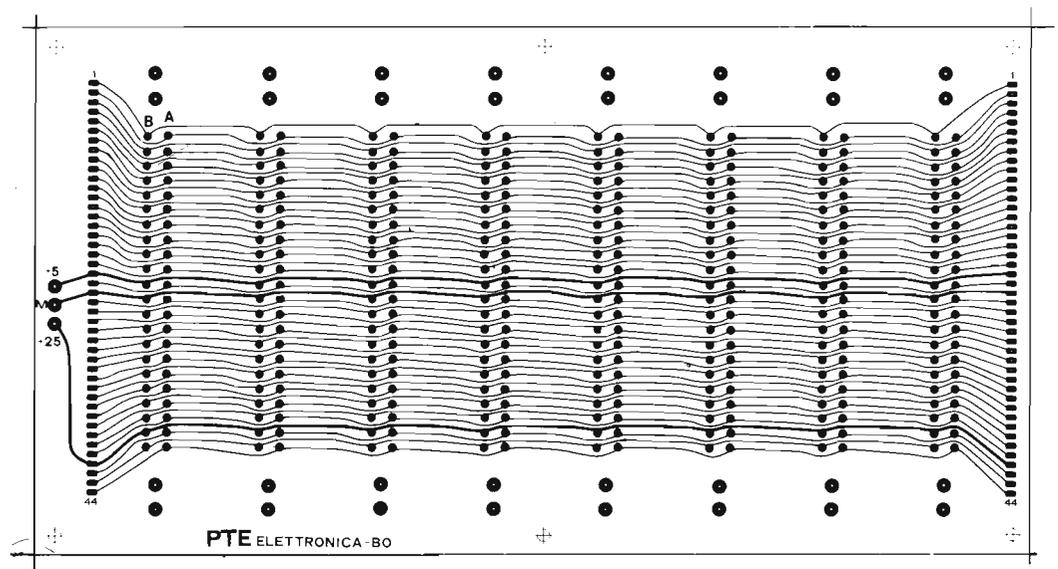
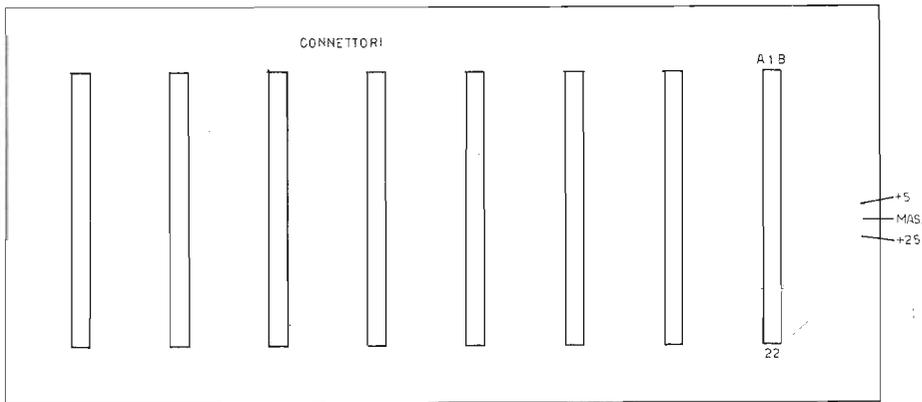



Figura 4 - Montaggio componenti della piastra di fondo PF8C.

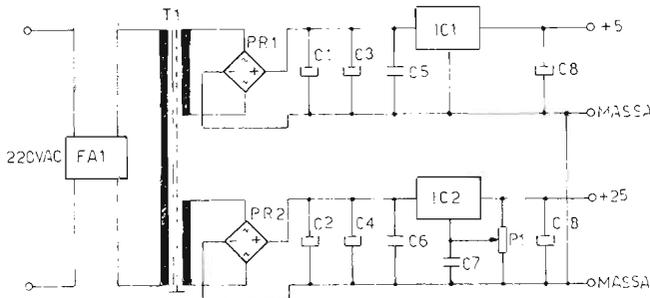
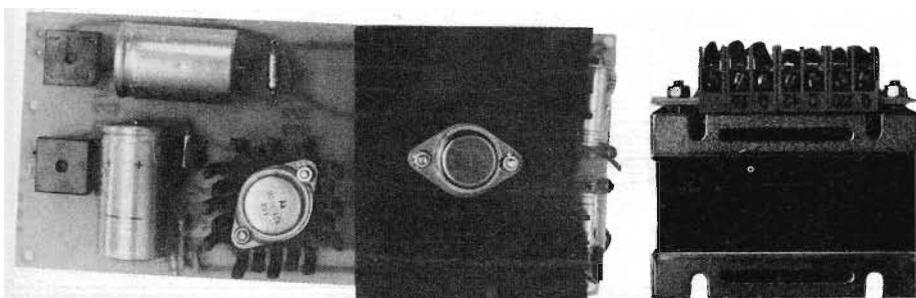



Figura 5 - Schema elettrico dell'alimentatore AL5/25.

programmi verificabili direttamente sul microcomputer. A questo scopo verranno pubblicati articoli su applicazioni pratiche del microcomputer con il relativo software.

Il sistema è composto per ora da: una cartella CPU+EPROM, undici cartelle periferiche, un circuito per il funzionamento Single/Step, un Alimentatore +SVDC, un Alimentatore +5VDC/+25VDC, una piastra di fondo a otto connettori. Le undici cartelle periferiche e le relative caratteristiche sono le seguenti:

1) Cartella display e tastiera — questa periferica comanda 16 display divisi in due gruppi di otto, gruppo A e gruppo B. Inoltre controlla una tastiera composta da 64 tasti con la possibilità di schift per ottenere 128 caratteri ASCIL. Internamente alla periferica vi è una RAM (16x8) per il deposito dei dati visualizzati dai display; questa RAM può essere scritta o letta dalla CPU. Vi è anche una memoria FIFO (First input first output) per l'accumulo dei dati provenienti dalla tastiera.
2) Cartella I/O con otto ingressi triggerati, 8 ingressi fissi impostati da 8 microswich posti sulla cartella, 8 uscite amplificate adatte al comando di carichi sull'ordine del mezzo ampere. Gli otto ingressi triggerati possono essere utilizzati per l'ingresso di segnali provenienti da pannelli o clock esterni. Gli otto ingressi fissi sono impostati da otto piccoli swich, commutabili con una matita o un cacciavitino, posti sulla cartella; possono essere usati per formare un dato a 8 bit fisso che il computer può leggere saltuariamente per stabilire quali operazioni svolgere in funzione del suo valore. Le uscite amplificate possono comandare dei relé oppure altri piccoli avvolgimenti; internamente sono provviste del diodo per dosare a 0,6 V la extratensione inversa generata dall'induttanza.
3) Cartella di comando stampante OLIVETTI PV1100 — questa cartella è l'interfaccia intelligente per comandare la stampante PV1100-OLIVETTI. Questa stampante può stampare 20 caratteri per riga alla velocità di 1,8 righe/secondo. Essa stampa tutti i caratteri alfanumerici oltre a molti altri simboli.
4) Cartella I/O con 8 ingressi optoisolati — questa cartella è necessaria nelle applicazioni industriali per separare segnali esterni ricchi di disturbi dalle alimentazioni del microcomputer.
5) Cartella I/O con 8 uscite amplificate — questa cartella è adatta al pilotaggio di carichi induttivi sull'ordine (elettrovalvole, relé, teleruttori ecc.).
6) Cartella di programmazione EPROM — questa interfaccia permette di memorizzare dati in una EPROM tipo 2716 (2k x 8) programmandola; la memoria può essere anche letta trasferendo di nuovo il programma nella RAM del microcomputer.
7) RAM — questa cartella è la memoria ad accesso casuale (RAM) che il microprocessore usa per il deposito dati.
8) Cartella contatore UP/DOWN per encoder — questa cartella è uscita nelle applicazioni industriali dei controlli numerici. Particolari trasduttori, detti encoder, rilevano spostamenti rotativi o lineari generando degli impulsi che vengono contati da questa periferica.
9) Cartella trasmissione e ricezione seriale RS232 — questa cartella permette di trasmettere o ricevere dati in via seriale. La velocità di trasmissione e il codice sono standard.

Nella foto viene presentata la realizzazione dell'alimentatore AL5/25 con rispettivo trasformatore del microcomputer che stiamo descrivendo.

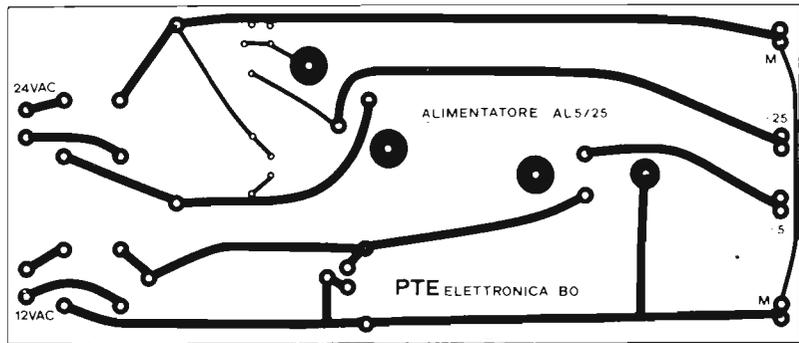



Figura 6 - Disegno del circuito stampato dell'alimentatore AL5/25.

10) Cartella CRT — questa cartella permette di visualizzare dati alfanumerici e simboli su un video CRT.
11) Cartella interfaccia cassette — questa cartella permette di memorizzare dati su cassetta « stereo 7 » utilizzando un comune registratore.

GENERALITA' SUL FUNZIONAMENTO DEL MICROCOMPUTER

In figura 1 è rappresentato lo schema a blocchi del microcomputer. Vi sono oltre alla scheda centrale CPU+EPROM e alle periferiche i bus mediante i quali le singole unità comunicano tra di loro. I bus sono 3:

1) bus dati: è il bus dove scorrono i dati da elaborare bidirezionalmente;
2) bus indirizzi: è il bus dove compaiono gli indirizzi della memoria di programma durante la lettura di un'istruzione e gli indirizzi di eventuali periferiche o memorie esterne per il trasferimento o deposito dati.
3) bus controlli: raggruppa tutti i controlli provenienti dalla CPU che comandano le periferiche esterne. I segnali sono i seguenti:

WR: comando di scrittura per il trasferimento dei dati dalla CPU a qualsiasi periferica esterna in sincronismo con un impulso di WR.

RD: comando di lettura per il trasferimento dei dati da qualsiasi periferica alla CPU in sincronismo con un impulso di RD.

ALE: su questa uscita è presente una frequenza con periodo di circa 5,5 microsecondi. Ad ogni periodo viene eseguita una istruzione. Questa frequenza può essere usata come clock dalle periferiche.

ENABLE PERIFERICHE: ogni periferica, qualunque essa sia, è contraddistinta da un numero (da 0 a 15) che ne rappresenta il « nome » o il « codice ». Naturalmente la CPU può comunicare con una periferica per volta. Questo bus di 4 bit contiene il nome della periferica con la quale la CPU vuole comunicare (0-15).

RES-RES: questo è il comando di reset o azzeramento. Tutte le periferiche usano questo segnale attivo solo all'accensione del sistema per circa 1 secondo. Nel caso si voglia attivare durante il funzionamento occorre premere il pulsante presente sulla cartella CPU+EPROM.

P1: è una porta bidirezionale ad accesso diretto nella CPU con memoria latch.

SS: è un ingresso che collegato all'opportuna unità esterna permette di eseguire un'istruzione per volta.

INT-TO-T1: sono ingressi sentiti via sotfware per eseguire dei salti di programma.

Quando la CPU deve trasferire dei dati a periferiche oppure riceverli, prima invia sul ENABLE PERIFERICHE il nome o codice della periferica con la quale vuole comunicare, poi scrive o legge i dati.
Nel proseguimento di questo articolo vi presentiamo le unità fondamentali per iniziare gli esperimenti e visualizzare i dati:

1) Piastra di fondo a 8 connettori espandibile PF8C
2) Alimentatore +5/+25 AL5/25
3) Cartella CPU+EPROM CEM1
4) Cartella DISPLAY+TASTIERA DTM1
5) Programmatore per EPROM2758-2716 PE1

Negli articoli che seguiranno descriveremo le altre periferiche unitamente ad applicazioni pratiche.

PIASTRA DI FONDO ESPANDIBILE PF8C

Come visibile in foto la piastra di fondo non è altro che un circuito stampato con otto connettori 22+22 contatti dorati senza nessun componente elettronico. Il circuito stampato è

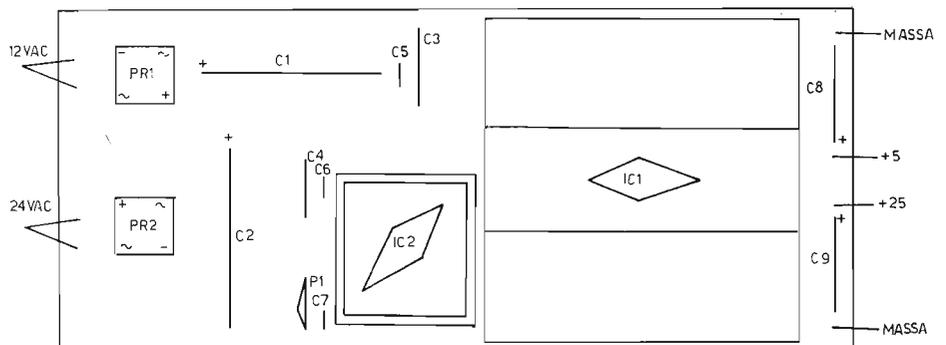



Figura 7 - Montaggio dell'alimentatore AL5/25.

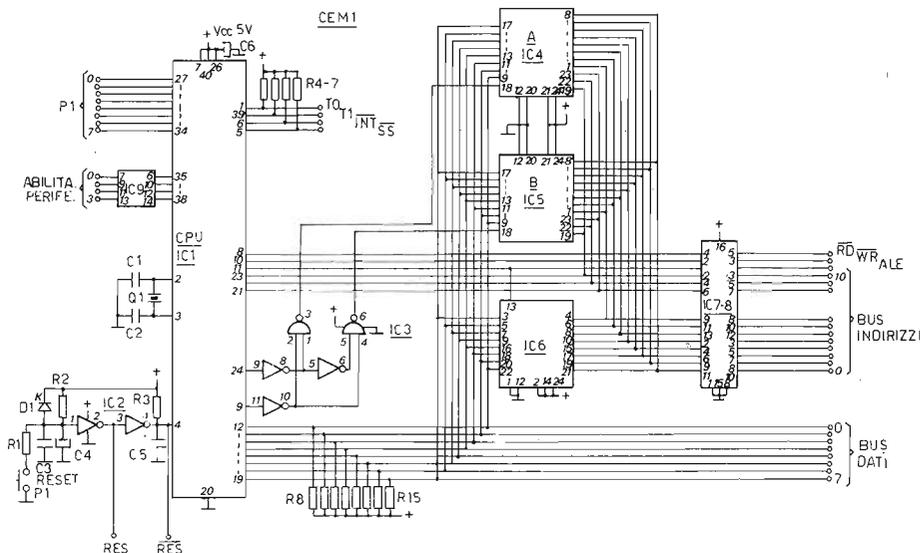



Figura 8 - Schema elettrico della cartella CPU+EPROM CEM1.

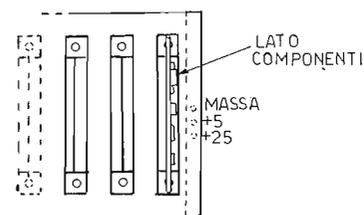
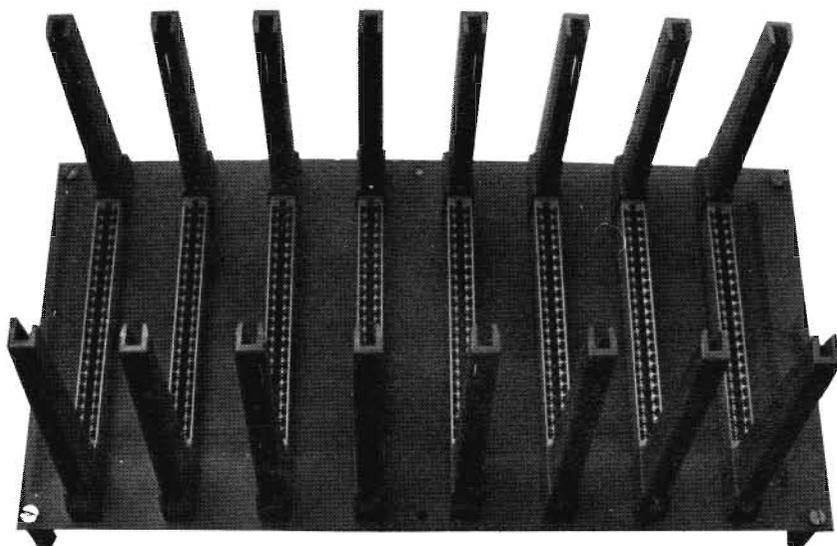



Figura 9 - Senso di inserzione di tutte le cartelle.

formato da tante piste stagnate disposte parallelamente in modo che tutti i pin n. 1 dei connettori siano connessi tra di loro, idem per il pin 2 e così via per tutti gli altri. Una notevole particolarità è che questa piastra può essere collegata ad un'altra uguale per espandere il sistema.
Il collegamento si può realizzare con opportuno flat-cable cavallottando le 44 piccole piazzuole disposte in fila sul bordo del circuito stampato con quelle dell'altro circuito stampato.
Dal momento che la CPU può controllare un massimo di 16 periferiche, potranno essere collegate solo 2 piastre disponendo così di 16 connettori, dei quali 1 è riservato alla CPU+EPROM e gli altri alle periferiche. Alle 3 grosse piazzuole laterali collegheremo l'alimentatore +5/+25V.
In figura 2 vi è il disegno di 2 piastre collegate ed il collegamento delle alimetnazioni. In figura 3 vi è il disegno del circuito stampato della piastra di fondo ed in figure 4 vi è il montaggio.
Nel montaggio occorre fare molta attenzione alle saldature stando attenti a non fare corti circuiti.
Terminato il montaggio occorre controllare dinamicamente che le piste non siano in corto circuito: succede spesso che invisibili baffi di rame rimasti durante l'incisione del circuito stampato facciano da perfetto collegamento tra due piste.
Questa unità, come tutte le altre, è disponibile in kit o già montata e collaudata. La costruzione e il collaudo viene eseguito da tecnici specializzati.
Considerato l'elevato prezzo dei connettori potrete acquistare il circuito stampato e il numero di connettori strettamente necessari.
Il prezzo del solo circuito stampato stagnato è di lire 14.000+IVA. Il prezzo di ogni singolo connettore completo di guide 22+22 contatti dorato è di lire 6.500+IVA. Nel caso richiediate l'unità già montata e collaudata il prezzo del solo circuito stampato rimane invariato; il prezzo di ogni singolo connettore è di lire 6.500+IVA. Potrete ordinare questo materiale direttamente alla redazione di ONDA QUADRA specificando la sigla PF8C, il numero di connettori, se in kit o montato e collaudato.

ALIMENTATORE +5/+25 AL5/25

Come si può vedere dalla foto, l'alimentatore è un circuito esterno al sistema. Utilizza due regolatori di tensione a circuito integrato e lo schema è tipico. In figura 5 vi è lo schema dell'alimentatore. Il regolatore per i +5V è un regolatore speciale la cui sigla è 78H05; può sopportare un carico fino

Nella foto vediamo la piastra di fondo PF8C, espansibile, del microcomputer.

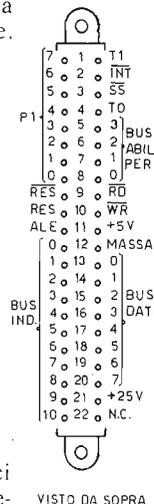



Figura 10 - Segnali elettrici presenti sui connettori a scheda CEM1 inserita.

a 5A molto maggiore a quello di un normale 7805. E' stato scelto questo regolatore sovradimensionato per evitare problemi dovuti ad alimentazioni al limite o precarie. Occorre però considerare la semplicità circuitale e l'alta affidabilità con protezione dai corto circuito in uscita. Riguardo all'alimentazione +25 è stato usato un regolatore 7824 sfruttando un particolare trucco per alzare la tensione d'uscita. I due regolatori sono già provvisti di dissipatore. Regolando il trimmer si agisce sul regolatore 7824 fino ad alzarne la tensione al valore stabilito: +25 V.
Anche questa unità è disponibile in kit o già montata e potrete ordinarla alla redazione di ONDA QUADRA specificando la sigla AL5/25 in kit o montata e collaudata. Il prezzo del kit è di lire 81.000+IVA.
Il prezzo dell'AL5/25 montato e collaudato è di lire 86.000+IVA. In figura 7 vi è lo schema di montaggio, esso non presenta alcuna difficoltà.

CARTELLA CPU+EPROM CEM1

Questa cartella costituisce il cuore del microcomputer: da essa dipende il software, la velocità del sistema e tutti i vari controlli e temporizzazioni.
Come si può vedere dalla foto, contiene la CPU, l'8035 della famiglia MC548 INTEL; le EPROM A e B tipo 2716 (2k x 8); il quadro per l'oscillatore interno alla CPU; il latch per generare il bus di controllo; tutti i buffer per amplificare in corrente i segnali uscenti dalla cartella; il pulsante di azzeramento (reset) in caso di comportamento anormale del circuito dovuto a disturbi. I componenti contenuti su questa scheda sono pochi ma a larga scala di integrazione (LSI).
E' una cartella a doppia faccia con fori metallizzati e piste stagnate con un particolare procedimento che ne permette l'uso anche in connettori soggetti a sfregamento e ossidazione.
Lo schema elettrico è riportato in figura 8.
In figura 9 è indicata l'esatta posizione nel giusto senso della cartella CEM1 sulla piastra di fondo: naturalmente uno qualsiasi dei connettori andrà bene essendo tutti i contatti collegati in parallelo, pertanto tutte le cartelle potranno essere disposte a caso, purché nel giusto senso.
Inserendo la cartella CEM1 in questo modo i segnali presenti sui connettori sono quelli indicati in figura 10.
Per quanto riguarda l'hardware e il software sono strettamente legati a quelli della CPU 8035 (famiglia MCS48) descritti in articoli precedenti e precisamente nei numeri 2 e 3 1981. Vi invitiamo a leggere attentamente quegli articoli poiché le istruzioni illustrate come software sono le stesse di questa cartella. Nella preparazione del programma dovrete sempre avere di fronte lo schema a blocchi di questa cartella riportato in figura 11 dove si specificano i simbolismi degli ingressi e uscite della CPU specificare nelle istruzioni. Inoltre occorre avere bene in mente l'architettura interna della CPU per ricordare la suddivisione della memoria RAM residente ed utilizzarla nel giusto modo con le opportune istruzioni per il deposito di dati (figura 12). Un'ultima tabella fondamentale è l'elenco generale delle istruzioni con codice mnemonico, macchina e relativo commento per ogni singola istruzione.
Questo elenco è riportato in figura 13 ed è riferito a tre CPU, naturalmente considereremo solo le istruzioni che riguardano l'8048 (tratto da MCS-48 and UP41 assembly language manual).
Riportiamo ora alcuni dettagli circa il software:
per abilitare una periferica tra le 16 (0-15) possibili, si procede nel seguente modo:

NOV A, # data	00100011	Trasferisce il dato specificato nell'istruzione in accumulatore.
data	xxxxxxxx	Numero o codice della periferica.
SWAP A	01000111	Scambia i 4 bit meno significativi con quelli più significativi tra di loro nell'accumulatore.

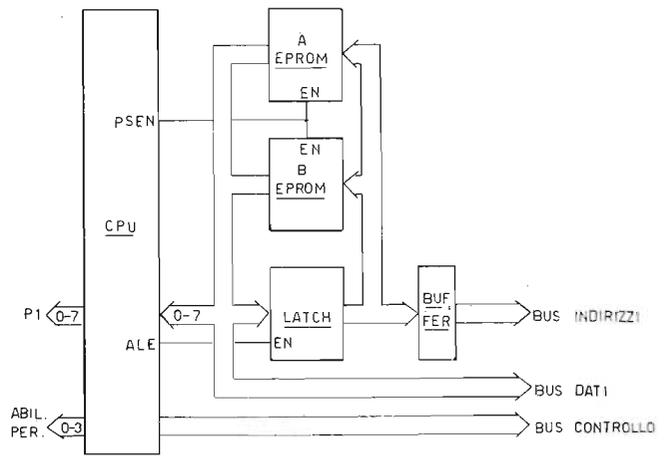



Figura 11 - Schema a blocchi della cartella CEM1.

OUTL P2, A	00111010	Trascerisce il dato in accumulatore sul bus enable periferiche.

L'istruzione SWAP A è stata inserita perché nel dato della prima istruzione il codice della periferica è indicato nei bit 0-3. I bit della porta P2 utilizzati per generare il bus enable periferiche sono i bit 4-7 pertanto occorre scambiare in accumulatore prima di trasferire le due metà del dato.
Per quanto riguarda le due memorie di programma A e B o 0 e 1 valgono le seguenti considerazioni:
all'accensione il sistema per effetto del reset iniziale legge la memoria A o 0. Nel caso si voglia passare alla memoria B o 0 si procede così:

SEL MB1	11110101	Selezione memoria 1
JMP addr	aaa00100	Salta incondizionatamente all'indirizzo specificato
	a7 a0	della memoria 1

Naturalmente vale la stessa considerazione per il passaggio nuovamente nella memoria A o 0; occorre sostituire l'istruzione SEL MB1 con SEL MBO ed eseguire il JMP addr.
I primi 3 bit (0-2) della porta 2 rappresentano i 3 bit più significativi dell'indirizzo; durante la lettura della memoria di programma sono presenti gli indirizzi contenuti nel program counter. Durante l'esecuzione dell'istruzione è presente il dato memorizzato nella P2. All'accensione del microcomputer terminato l'iniziale reset la CPU indirizza la memoria

Nella foto presentiamo la realizzazione della cartella CPU+EPROM CEM1 del microcomputer che stiamo descrivendo.

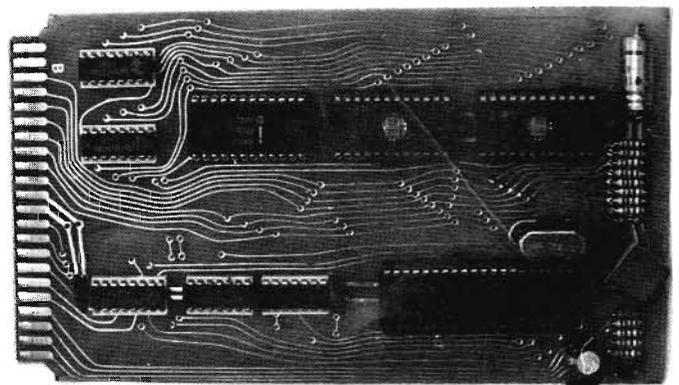
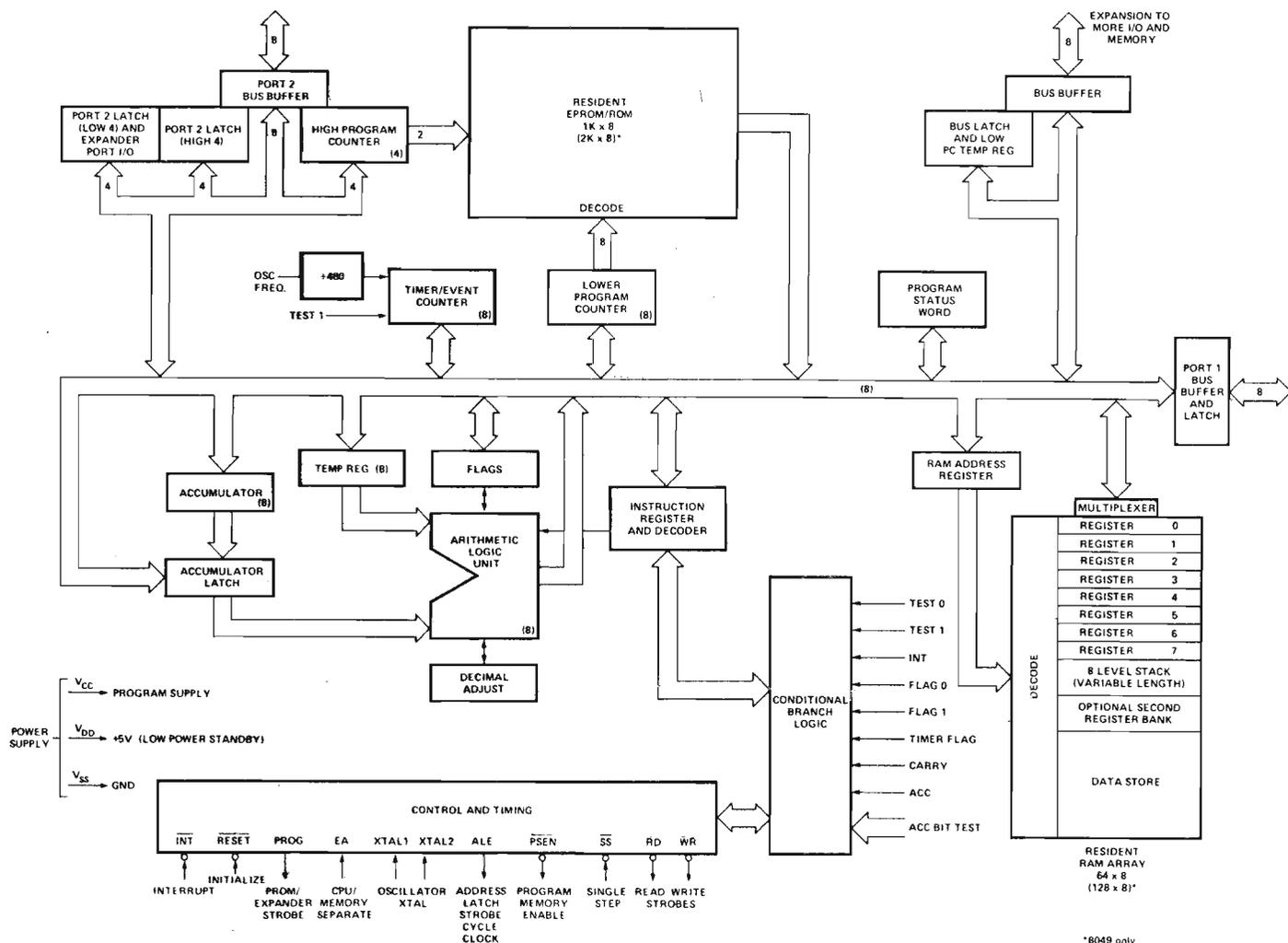



Figura 12 - Architettura interna della CPU8035.

di programma A all'indirizzo 0 e legge l'istruzione, la esegue ed incrementa di 1 il program counter. Poi ripete la stessa operazione leggendo l'istruzione 1 ed eseguendola e così via per tutte le altre.
Al termine di questo articolo tratteremo un piccolo programmino che si renderà l'idea sul componimento di un programma.
Questa cartella è disponibile in kit o montata e callaudata, corredata di descrizione tecnica hardware e software e di 1 sola EPROM 2kbyte.
Il prezzo della CEM1 in kit tutto compreso è di lire 114.000+IVA. Il prezzo della CEM1 montata e collaudata è di lire 117.000+IVA. Potrete ordinarla presso la redazione di ONDA QUADRA.

MONTAGGIO

Il montaggio di questa cartella è abbastanza critico.
Prima di tutto occorre controllare accuratamente il circuito stampato senza alcun componente montato; occorre verificare con ohmmetro che non vi siano corti circuiti fra le piste fitte dei bus dovuti a imperfezioni dell'incisione in fase di lavorazione.
Fatto ciò si possono montare i componenti saldandoli con saldatore alimentato a 6 Vac, per non danneggiare gli integrati MOS, con le cariche elettriche presenti sulla punta del saldatore. Naturalmente anche il wattaggio dovrà essere limitato a max 25 W per non scaldare eccessivamente i delicati componenti.
In figura 14a/b vi è il disegno del circuito stampato a doppia faccia con fori metallizzati ed in figura 15 il montaggio dei componenti.
Terminato il montaggio con tutte le relative saldature, lavare la parte saldata con diluente ed asciugare con getto di aria compressa. Il collaudo consiste solo nel verificare sul pin 11 della CPU che vi sia un periodo di circa 5,5 microsecondi; nel caso il tempo fosse la metà o il doppio si deve ricercare la causa nel quarzo che oscilla su un'armonica inferiore o superiore.
Occorre, poi, ritoccare i condensatorini sui pin 2 e 3 fino ad ottenere la frequenza esatta.
Un altro opportuno controllo riguarda il reset di accensione. Si può controllare l'efficienza di questa piccola parte di circuito rilevando sul pin 4 della CPU il breve ritardo ad andare alto, subito dopo aver alimentata la cartella.
Nel caso voleste acquistare altre memorie 2k x 8 tipo 2716 per espandere a 4k il programma o per archiviare vostri programmi che usate saltuariamente potrete ordinarle specificando la quantità è il tipo: 2716.
Il prezzo unitario è di lire 17.250+IVA.

CARTELLA DISPLAY+TASTIERA DTM1

Come già brevemente illustrata, questa cartella può comandare due gruppi di otto display ciascuno, oltre ad una tastiera

Mnemonic	Binary Code		8048	8041	8021	Function
ADD A,#data (A)←(A)+data	00000011 dddddddd	2	X	X	X	Add immediate data to A. C and AC are affected.
ADD A,Rr (A)←(A)+(Rr) r=0-7	01101rrr	1	X	X	X	Add register data to A. C and AC are affected.
ADD A,@Rr (A)←(A)+((Rr)) r=0-1	0110000r	1	X	X	X	Add data in resident RAM location addressed by 'Rr' to A. C and AC are affected.
ADDC A,#data (A)←(A)+data+(C)	00010011 dddddddd	2	X	X	X	Add C and immediate data to A. C and AC are affected.
ADDC A,Rr (A)←(A)+(Rr)+(C) r=0-7	01111rrr	1	X	X	X	Add C and immediate data to A. C and AC are affected.
ADDC A,@Rr (A)←(A)+((Rr))+(C) r=0-1	0111000r	1	X	X	X	Add C and data in resident RAM location addressed by Rr to A. C and AC are affected
ANL A,#data (A)←(A) AND data	01010011 dddddddd	2	X	X	X	AND A data with immediate mask.
ANL A,Rr (A)←(A) AND (Rr) r=0-7	01011rrr	1	X	X	X	AND A data with mask in Rr.
ANL A,@Rr (A)←(A) AND ((Rr)) r=0-1	0101000r	1	X	X	X	AND A data with mask in resident RAM location address by Rr.
ANL BUS,#data (BUS)←(BUS) AND data	10011000 dddddddd	2	X			AND BUS data with immediate mask.
ANL Pp,#data (Pp)←(Pp) AND data p=1-2	100110pp dddddddd	2	X	X		AND port p data with immediate mask.
ANLD Pp,A (Pp)←(Pp)AND(A0-3) p=4-7	100111pp	2	X	X	X	AND port p data with mask in A bits 0-3.

Mnemonic	Binary Code	Cycles	8048	8041	8021	Function
CALL addr ((SP))←(PC), (PSW4-7) (SP)←(SP)+1 (PC8-10)←addr 8-10 (PC0-7)←addr 0-7 (PC11)←DBF	10 8 aaa10100 7 0 aaaaaaaa	2	X	X	X	Store PC and PSW bits 4-7 in stack. Increment stack pointer. Transfer control to subroutine at location addr. PC 10-11 must be zero for 8041 and 8021
CLR A A←0	00100111	1	X	X	X	Clear A to zero.
CLR C C←0	10010111	1	X	X	X	Clear C to zero.
CLR F0 (F0)←0	10000101	1	X	X		Clear F0 to zero.
CLR F1 (F1)←0	10100101	1	X	X		Clear F1 to zero.
CPL A (A)←NOT (A)	00110111	1	X	X	X	One's complement A contents.
CPL C (C)←NOT (C)	10100111	1	X	X	X	Complement C.
CPL F0 (F0)←NOT (F0)	10010101	1	X	X		Complement F0.
CPL F1 (F1)←NOT (F1)	10110101	1	X	X		Complement F1.
DA A	01010111	1	X	X	X	A contents adjusted to form 2 BCD digits, C is affected.
DEC A (A)←(A)−1	00000111	1	X	X	X	Decrement A by 1.
DEC Rr (Rr)←(Rr)−1 r=0-7	11001rrr	1	X	X		Decrement Rr by 1.
DIS I	00010101	1	X	X		Disable external interrupt (8048). Disable write interrupt (8041).
DIS TCNTI	00110101	1	X	X		Disable timer/counter interrupt.

Mnemonic	Binary Code	Cycles	8048	8041	8021	Function
DJNZ Rr, addr (Rr)←(Rr)−1 r=0-7 If Rr NOT 0, (PC 0-7)←addr	11101rrr aaaaaaaa	2	X	X	X	Decrement Rr by 1. If Rr NOT 0, jump to addr.
EN I	00000101	1	X	X		Enable external interrupt (8048). Enable write interrupt (8041).
EN TCNTI	00100101	1	X	X		Enable timer/counter interrupt.
ENT0 CLK	01110101	1	X			Enable T0 as internal oscillator output.
IN A,DBB (A)←(DBB)	00100010	1		X		Input DBB data to A. Clear IBF.
IN A,Pp (A)←(Pp) p=0-2	000010pp	2	X	X	X	Input port p data to A. P0 used for 8021 only.
INC A (A)←(A)+1	00010111	1	X	X	X	Increment A by 1.
INC Rr (Rr)←(Rr)+1 r=0-7	00011rrr	1	X	X	X	Increment Rr by 1.
INC @Rr ((Rr))←((Rr))+1 r=0-1	0001000r	1	X	X	X	Increment resident RAM location addressed by Rr by 1.
INS A,BUS (A)←(BUS)	00001000	2	X			Read BUS with RD strobe and input contents to A.
JBb addr b=0-7 If Bb=1 (PC 0-7)←addr	bbb10010 aaaaaaaa	2	X	X		Jump to addr if bit b of A is 1.
JC addr If C=1, (PC 0-7)←addr	11110110 aaaaaaaa	2	X	X	X	Jump to addr if C=1.
JF0 addr If F0=1, (PC 0-7)←addr	10110110 aaaaaaaa	2	X	X		Jump to addr if F0=1

Mnemonic	Binary Code	Cycles	8048	8041	8021	Function
JF1 addr If F1=1, (PC 0-7)←addr	01110110	2	X	X		Jump to addr if F1=1.
JMP addr (PC8-10)←addr 8-10 (PC0-7)←addr 0-7 (PC11)←(DBF)	10 8 aaa 00100 7 0 aaaaaaaa	2	X	X	X	Jump to addr unconditionally. PC 10-11 must be zero for 8041 and 8021.
JMPP @A (PC 0-7)←((A))	10110011	2	X	X	X	The contents of the program memory location pointed to by A are substituted for PC bits 0-7.
JNC addr If C=0, (PC 0-7)←addr	11100110 aaaaaaaa	2	X	X	X	Jump to addr if C=0.
JNI addr If I=0, (PC 0-7)← addr	10000110 aaaaaaaa	2	X			Jump to addr if interrupt input goes low (I=0).
JNIBF addr If IBF=0, (PC 0-7)←addr	11010110 aaaaaaaa	2		X		Jump to addr if IBF=0.
JNT0 addr If T0=0, (PC 0-7)←addr	00100110 aaaaaaaa	2	X	X		Jump to addr if T0=0.
JNT1 addr If T1=0, (PC 0-7)←addr	01000110 aaaaaaaa	2	X	X	X	Jump to addr if T1=0.
JNZ addr If A≠0, (PC 0-7)←addr	10010110 aaaaaaaa	2	X	X	X	Jump to addr if A contents are not zero.
JOBF addr If OBF=1, (PC 0-7)←addr	10000110 aaaaaaaa	2		X		Jump to addr if OBF=1.
JTF addr If TF=1, (PC 0-7)←addr	00010110 aaaaaaaa	2	X	X	X	Jump to addr if TF=1.

Mnemonic	Binary Code	Cycles	8048	8041	8021	Function
JT0 addr If T0=1, (PC 0-7)←addr	00110110 aaaaaaaa	2	X	X		Jump to addr if T0=1.
JT1 addr If T1=1, (PC 0-7)←addr	01010110 aaaaaaaa	2	X	X	X	Jump to addr if T1=1.
JZ addr If A=0, (PC 0-7)←addr	11000110 aaaaaaaa	2	X	X	X	Jump to addr if A contents are zero.
MOV A,#data (A)←data	00100011 dddddddd	2	X	X	X	Move immediate data into A.
MOV A,PSW (A)←(PSW)	11000111	1	X	X		Move PSW data into A.
MOV A,Rr (A)←(Rr) r=0-7	11111rrr	1	X	X	X	Move data in Rr into A.
MOV A,@Rr (A)←((Rr)) r=0-1	1111000r	1	X	X	X	Move data in resident RAM location addressed by Rr into A.
MOV A,T (A)←(T)	01000010	1	X	X	X	Move data in timer into A.
MOV PSW,A (PSW)←(A)	11010111	1	X	X		Move data in A into PSW.
MOV Rr,A (Rr)←(A) r=0-7	10101rrr	1	X	X	X	Move data in A into Rr.
MOV Rr,#data (Rr)←data r=0-7	10111rrr dddddddd	2	X	X	X	Move immediate data into Rr.
MOV @Rr,A ((Rr))←(A) r=0-1	1010000r	1	X	X	X	Move data in A into resident RAM location addressed by Rr.
MOV @Rr,#data ((Rr))←data r=0-1	1011000r dddddddd	2	X	X	X	Move immediate data into resident RAM location addressed by Rr.

Mnemonic	Binary Code	Cycles	8048	8041	8021	Function
MOV T,A (T)←(A)	01100010	1	X	X	X	Move data in A into timer.
MOVD A,Pp (A 0-3)←Pp (A 4-7)←0 p=4-7	000011pp	2	X	X	X	Move data in 8243 port p into A bits 0-3. Zero A bits 4-7.
MOVD Pp,A (Pp)←(A 0-3) p=4-7	001111pp	2	X	X	X	Move data in A into 8243 port p.
MOVP A,@A (PC 0-7)←(A) (A)←((PC))	10100011	2	X	X	X	Move data in program memory location addressed by A into A. Program counter is restored.
MOVP3 A,@A (PC0-7)←(A) (PC8-10)←011B (A)←((PC))	11100011	2	X	X		Move data in program memory page 3 location addressed by A into A. Program counter is restored.
MOVX A,@Rr (A)←((Rr)) r=0-1	1000000r	2	X			Move data in external RAM location addressed by Rr into A.
MOVX @Rr,A ((Rr))←A r=0-1	1001000r	2	X			Move data in A into external RAM location addressed by Rr.
NOP	00000000	1	X	X	X	No operation.
ORL A,#data (A)←(A) OR data	01000011 dddddddd	2	X	X	X	OR contents of A with data mask.
ORL A,Rr (A)←(A) OR (Rr) r=0-7	01001rrr	1	X	X	X	OR data in A with Rr mask.
ORL A,@Rr (A)←(A) OR ((Rr)) r=0-1	0100000r	1	X	X	X	OR data in A with mask in resident RAM location addressed by Rr.
ORL BUS,#data (BUS)←(BUS) OR data	10001000 dddddddd	2	X			OR contents of BUS with data mask.

Mnemonic	Binary Code	Cycles	8048	8041	8021	Function
ORL Pp,#data (Pp)←(Pp) OR data p=1-2	100010pp dddddddd	2	X	X		OR contents of port p with data mask.
ORLD Pp,A (Pp)←(Pp) OR (A0-3) p=4-7	100011pp	2	X	X	X	OR data in 8243 port p with mask in A bits 0-3.
OUT DBB,A (DBB)←(A)	00000010	1		X		Output data in A to DBB. Set OBF.
OUTL BUS,A (BUS)←(A)	00000010	2	X			Output data in A to BUS and latch.
OUTL P0,A (P0) ← (A)	10010000	2			X	Output data in A to port 0 and latch.
OUTL Pp,A (Pp)←(A) p=1-2	001110pp	2	X	X		Output data in A to port p and latch.
RET (SP)←(SP)−1 (PC)←((SP))	10000011	2	X	X	X	Restore program counter from stack and return to main routine.
RETR (SP)←(SP)−1 (PC)←((SP)) (PSW4-7)←((SP))	10010011	2	X	X		Restore program counter and PSW bits 4-7 from stack and return to main routine. Reenable interrupts if the interrupt enable flip-flop if set.
RL A (An+1)←(An) (A0)←(A7) n=0-6	11100111	1	X	X	X	Rotate A left. C is unaffected.
RLC A (An+1)←(An) (A0)←(C) (C)←(A7) n=0-6	11110111	1	X	X	X	Rotate A left, through C.
RR A (An)←(An+1) (A7)←(A0) n=0-6	01110111	1	X	X	X	Rotate A right. C is unaffected.
RRC A (An)←(An+1) (A7)←(C) (C)←(A0) n=0-6	011001111	1	X	X	X	Rotate A right, through C.

Mnemonic	Binary Code	Cycles	8048	8041	8021	Function
SEL MB0 (DBF)←0	11100101	1	X			Select program memory bank 0.
SEL MB1 (DBF)←1	11110101	1	X			Select program memory bank 1.
SEL RB0 (BS)←0	11000101	1	X	X		Select working register bank 0.
SEL RB1 (BS)←1	11010101	1	X	X		Select working register bank 1.
STOP TCNT	01100101	1	X	X	X	Stop timer or disable event counter.
STRT CNT	01000101	1	X	X	X	Enable T1 as event counter input and start.
STRT T	01010101	1	X	X	X	Clear timer prescaler and start timer.
SWAP A (A4-7)←(A0-3)	01000111	1	X	X	X	Swap A bits 0-3 with A bits 4-7.
XCH A,Rr (A)←(Rr) r=0-7	00101rrr	1	X	X	X	Exchange contents of A and Rr.
XCH A,@Rr (A)←((Rr)) r=0-1	0010000r	1	X	X	X	Exchange contents of A and resident RAM location addressed by Rr.
XCHD A,@Rr (A0-3)←((Rr0-3)) r=0-1	0011000r	1	X	X	X	Exchange A bits 0-3 with bits 0-3 of resident RAM location addressed by Rr.
XRL A,#data (A)←(A) XOR data	11010011 dddddddd	2	X	X	X	XOR contents of A with data mask.
XRL A,Rr (A)←(A) XOR (Rr) r=0-7	11011rrr	1	X	X	X	XOR data in A with mask in Rr.
XRL A,@Rr (A)←(A) XOR ((Rr)) r=0-1	1101000r	1	X	X	X	XOR data in A with mask in resident RAM location addressed by Rr.

Figura 13 - Elenco delle istruzioni con codice mnemonico, macchina e relativo commento.

Figura 14 a-b - Disegno del circuito stampato a doppia facciata della cartella CEM1.

contenente 128 caratteri (lettere, numeri e simboli). La gestione sia dei 16 display che della tastiera (8 x 8) è completamente autonoma essendo utilizzata una specifica periferica adatta a questo uso. I dati visualizzati dai display sono contenuti in una RAM interna alla periferica stessa (16 x 8) che può essere letta o scritta dal microprocessore. Stesso discorso per la tastiera: i dati ricevuti dalla tastiera del tipo (righe e colonne) continuamente multiplexata, vengono accumulati in una memoria detta FIFO (first input first output) fino ad un massimo di otto. Il primo dato che è entrato in memoria è anche il primo ad uscire quando il microprocessore legge questa memoria.
Nella trattazione che seguirà ci limiteremo a descrivere la cartella DTM1 come singolo blocco senza addentrarci nella descrizione dei singoli componenti che in questo caso cree-

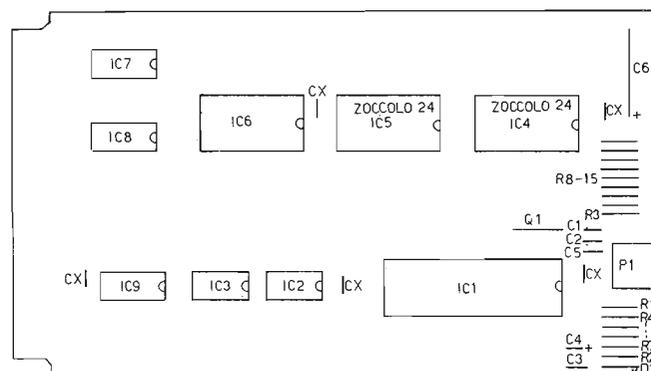
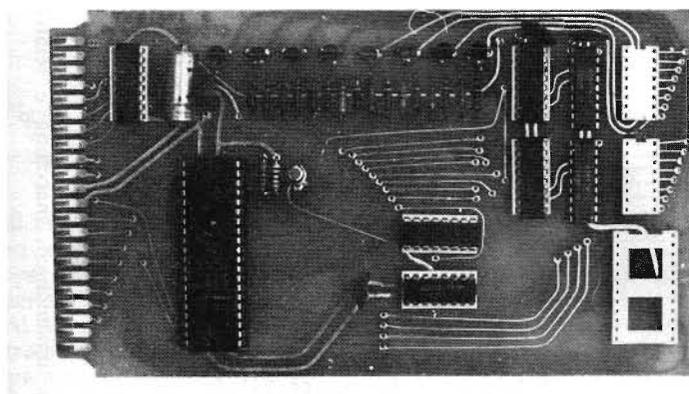
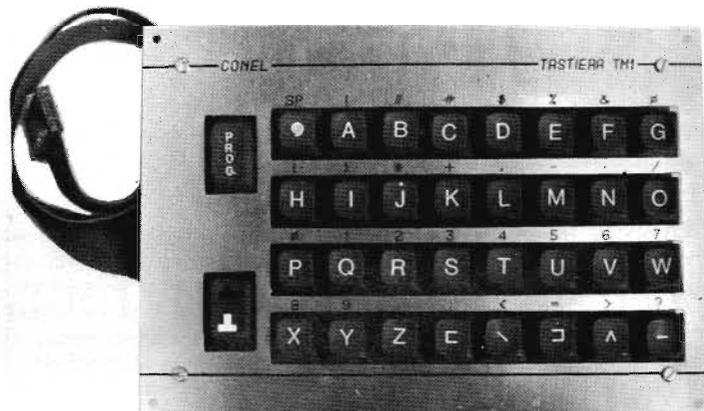



Figura 15 - Montaggio componenti della cartella CEM1.

Nella foto vediamo la realizzazione della cartella DISPLAY+ TASTIERA DTM1. Sotto viene rappresentato fotograficamente il DISPLAY DM1 del microcomputer di cui stiamo descrivendo la prima parte della sua realizzazione.

Nella foto presentiamo la tastiera DTM1 facente parte del microcomputer che stiamo descrivendo in queste pagine.

rebbe solo confusione.
In un articolo a parte che seguirà tratteremo in modo chiaro e approfondito la periferica usata nella DTM1 che è siglata 8279.
Studiando la trattazione che seguirà sarete in grado di comandare, con un opportuno programma scritto nella EPROM della CEM1, questa cartella per visualizzare dei dati sui display oppure leggere dei dati dalla memoria FIFO della tastiera.
In figura 16 vi è lo schema elettrico della cartella che è collegata al bus dati ed al bus controlli.
I segnali del bus controlli utilizzati sono: WR di scrittura, RD di lettura, enable periferiche (0-3), reset per l'azzera-

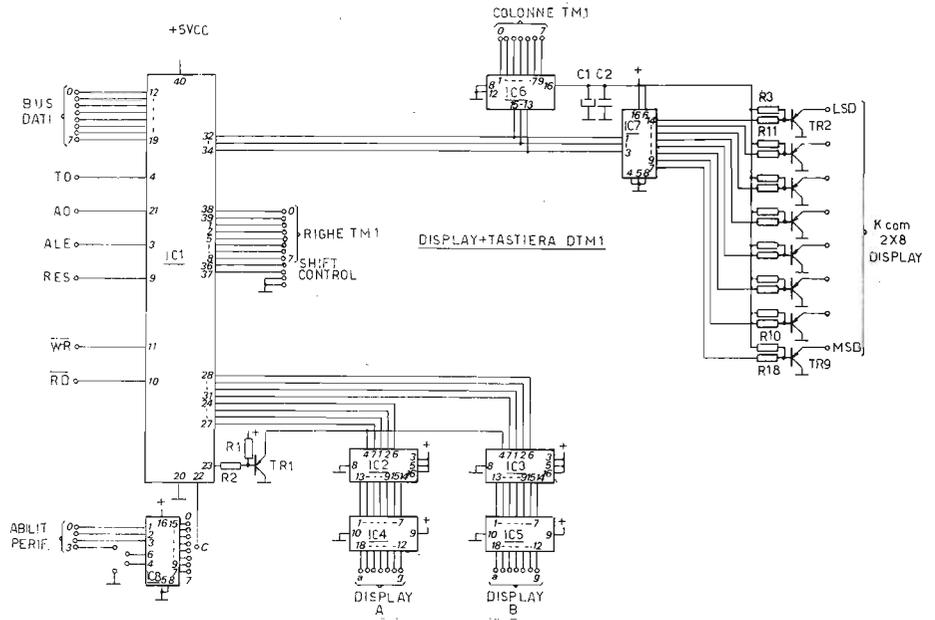



Figura 16 - Schema elettrico della cartella DISPALY+TASTIERA DTM1.

mento iniziale, ALE come frequenza di clock, A0 per selezionare se si tratta di dati o di comandi, T0 per comunicare alla CPU che in FIFO ci sono dei dati.
I due segnali più importanti da considerare durante la composizione del programma sono A0 e T0.
Prima di scrivere o leggere dei dati la CPU deve fornire a questa periferica delle istruzioni di comando per specificare di che dati si tratta, oppure a quale indirizzo di RAM (16 x 8) display andranno depositati i dati che seguiranno il comando. Per distinguere se si tratta di comandi o dati la CPU usa l'A0.

Quando A0 è alto il dato scritto subito dopo è un comando. Successivamente il comando A0 viene portato a 0 e si scrivono o si leggono i dati.
Quando si preme un pulsante qualsiasi della tastiera, esclusi CONTROL e PROGRAM, l'uscita T0 collegata all'ingresso T0 della CPU va alto segnalando alla CPU che ci sono uno o più dati in FIFO. La CPU saltuariamente sente se T0 è alto e nel caso lo sia invia alla DTM1 il comando di lettura. FIFO con A0 = 1, poi con A0 = O legge i dati. Appena i dati in FIFO sono esauriti l'uscita T0 torna bassa quindi la CPU smette di leggere la DTM1.

SONDA TERMICA A SEMICONDUTTORE

di Angelo BOLIS

Chiunque disponga di un multimetro digitale, anche di tipo semplice e senza troppe pretese, può facilmente trasformarlo in un termometro elettronico a lettura rapida e di notevole precisione, con la semplice aggiunta della sonda di cui viene fornita la descrizione nel breve articolo che segue.

IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Quando una debole tensione di polarizzazione viene applicata ai capi di un diodo convenzionale al silicio, la caduta di tensione che si presenta ai capi della giunzione subisce delle variazioni con un rapporto di circa

$$R = 2{,}24 \text{ mV/°C}$$

Di conseguenza, impiegando un diodo al silicio di tipo economico e facilmente reperibile, come ad esempio il tipo 1N914, è abbastanza facile allestire una semplice sonda, che, collegata ad un multimetro digitale, ne consente l'impiego come termometro elettronico.

Il circuito a ponte illustrato in figura 1 funziona in modo speciale grazie alla presenza, lungo uno dei bracci, del diodo sensibile alla temperatura, e può essere applicato all'ingresso di un multimetro digitale nella portata di 200 mV per la misura di temperature piuttosto basse, oppure nella portata di 2 V fondo scala, per rilevare temperature di maggiore entità.

In tal caso — naturalmente — l'indicazione numerica ottenibile da parte del « display » è costituita dal valore della temperatura rilevata.

La capacità C, che si trova in parallelo ai morsetti ai quali è applicato il diodo D, ha unicamente il compito di consentire il passaggio diretto dei segnali parassiti a bassa frequenza o ad alta frequenza, che potrebbero eventualmente essere introdotti all'ingresso del multimetro digitale, ad opera dei conduttori che fanno capo al diodo, cortocircuitandoli senza alterare le variazioni di tensione continua.

In pratica, si tratta come si è detto di un circuito a ponte, che deve naturalmente essere equilibrato rispetto ad una determinata temperatura considerata come « campione », per effettuare rilevamenti attendibili. L'intero circuito viene alimentato mediante una batteria da 1,35 V del tipo al mercurio (vale a dire del medesimo tipo usato nelle calcolatrici tascabili o negli apparecchi di protesi acustica), e la sua installazione è prevista naturalmente all'interno della sonda, grazie alle sue ridotte dimensioni.

I potenziometri P1 e P2 vengono usati per la messa a punto e per la taratura del dispositivo, secondo le norme che forniremo più avanti. Per il momento, prima di dilungarci agli effetti del principio di funzionamento, riteniamo più utile passare direttamente alla descrizione della tecnica realizzativa.

Figura 1 - Schema elettrico del circuito a ponte supplementare che è possibile collegare all'ingresso di un voltmetro digitale per corrente continua, allo scopo di trasformare lo strumento in un termometro elettronico, con doppia portata. Le due portate si differenziano a seconda della sensibilità sulla quale viene predisposto il voltmetro.

COSTRUZIONE

L'intero circuito può essere facilmente montato su di un piccolo supporto a circuito stampato, o su una qualsiasi basetta in materiale isolante, la cui forma e le cui dimensioni vengono lasciate ad arbitrio del costruttore, data l'estrema semplicità dell'intero circuito.

Ad una estremità della basetta di supporto devono essere presenti due punti di ancoraggio, necessari per il collegamento della capacità C, e per l'allacciamento dei due conduttori flessibili, intrecciati tra loro ed accuratamente isolati (ai quali deve essere collegato il diodo D) rappresentati in tratteggio nello schema elettrico di figura 1.

Per fare in modo che l'elemento semiconduttore che agisce da elemento termo-sensibile venga protetto contro l'umidità nell'eventuale impiego del sensore per il rilevamento della temperatura di liquidi, si consiglia di adottare la soluzione illustrata in figura 2.

Si tratta praticamente di piegare a caldo un breve tratto di tubetto in materiale vinilico, riempito di resina epossidica, dopo aver fatto passare all'interno un diodo (D), che deve essere sistemato nella posizione illustrata. I terminali potranno naturalmente essere prolungati a volontà, con l'aggiunta di un conduttore

rigido o semirigido.

Una volta che il materiale epossidico si sia perfettamente solidificato, può essere adottata la soluzione illustrata della figura: basta infatti usare dei conduttori flessibili di tipo monopolare, come ad esempio i conduttori elettrici da campanello, disponendoli nel modo illustrato, ed isolando le giunture, che devono essere a tenuta ermetica, mediante i due manicotti contrassegnati con M in corrispondenza dei giunti saldati (GS).

I due conduttori flessibili che fanno poi capo al ponte di misura verranno a loro volta uniti mediante un altro manicotto M di maggior diametro, in modo da costituire praticamente una specie di telaio semirigido, all'interno della cui estremità opposta trasversale è presente il diodo che funge da elemento termosensibile.

Dopo aver fatto scorrere i due manicotti più piccoli al di sopra dei giunti saldati, si potrà poi applicare una sostanza adesiva di protezione, nel quale caso l'intero telaio potrà anche essere immerso direttamente in un liquido, per rilevare direttamente la sua temperatura, senza il pericolo che una parte di esso possa infiltrarsi all'interno del tubetto contenente il semiconduttore.

Una volta realizzata la sonda nel modo descritto, e dopo aver realizzato il circuito a ponte su di una basetta di supporto, sarà sufficiente collegare il diodo al ponte nel modo illustrato nello schema elettrico, chiudere l'interruttore generale IG, che potrà anche essere del tipo a pulsante, per inserire la batteria di alimentazione del ponte, e collegare i due poli di uscita all'ingresso del multimetro digitale, vale a dire al posto dei normali puntali.

TARATURA ED USO DELLO STRUMENTO

I valori delle resistenze R2-R4 ed R3-R5 non sono critici, ma sono tuttavia critici i rispettivi rapporti. E' perciò necessario eseguire le seguenti prove di calibrazione, prima di modificare qualsiasi valore resistivo.

Il potenziometro P1 serve per bilanciare il ponte, ossia per stabilire la posizione in corrispondenza della quale si deve ottenere l'indicazione di 0 °C.

Il potenziometro P2 ha il compito di ridurre il rapporto di variazione di 2,2 mV/°C esattamente al rapporto di 1 mV/°C, ma ha anche il compito di stabilire gli estremi della portata più alta.

Agli effetti della taratura, occorre innanzitutto portare entrambi i potenziometri, P1 e P2, con la massima precisione possibile in corrispondenza del centro della loro rotazione, e regolare il multimetro digitale sulla portata di 200 mV fondo scala, dopo di che si immerge il diodo protetto nel modo precedentemente descritto in un contenitore che sia stato riempito di ghiaccio finemente tritato.

Dopo qualche secodndo di attesa, si può regolare P1 in modo da ottenere l'indicazione esatta da parte del multimetro digitale della temperatura di 0 °C, corrispondente all'indicazione 00.00.

Ciò fatto, si predispone il multimetro digitale per la portata di 2 V fondo scala in corrente continua, e si immerge la sonda in un contenitore pieno di acqua bollente, dopo di che si regola P2 fino ad ottenere da parte del voltmetro digitale l'indicazione di 100 °C (100.000).

Se si riscontra che per ottenere il suddetto risultato P1 deve essere portato verso una delle estremità della sua rotazione, si può aggiungere una resistenza di valore dell'ordine di 1 MΩ in parallelo ad R2 o ad R4, a seconda di quale sia l'estremità verso la quale risulta spostato il cursore di P1.

A sua volta, se è il cursore di P2 che si trova quasi in corrispondenza di una delle estremità per la taratura nei confronti della temperatura di ebollizione dell'acqua (100 °C), è necessario aggiungere una resistenza, anch'essa dell'ordine di 1 MΩ, in parallelo ad R6 oppure ad R7, sempre a seconda di quale sia l'estremità verso la quale si trova il cursore di P2.

Se lo si desidera, è possibile usare un potenziometro multigiri per ciascuna delle resistenze fisse, procedendo alla loro regolazione fino ad ottenere i rapporti corretti.

Dal momento che il voltmetro digitale è in grado di indicare anche i valori di tensioni negative, esso potrà indicare anche temperature inferiori a quelle per le quali si è proceduto alla taratura della sezione termometrica. Inoltre, il diodo può funzionare anche con temperature maggiori di 100 °C, il quale valore corrisponde però approssimativamente al limite di sopportazione per il materiale isolante plastico usato per proteggere i terminali del diodo, per cui, per motivi di prudenza, sarebbe opportuno adottare in tal caso un tubetto di plastica adatto a temperature più elevate, per garantire la protezione completa del diodo nei confronti dei liquidi caratterizzati da una temperatura maggiore di 100 °C.

Ad esempio, potendolo reperire in commercio, sarebbe utile usare per la protezione del suddetto diodo del tubetto di teflon, anziché di normale plastica di tipo comune, come ad esempio il cloruro di polivinile.

In alternativa, senza alcuna protezione, il diodo può essere usato direttamente, senza cioè inserirlo in alcun tubetto isolante, per effettuare rilevamenti diretti per contatto, quando si tratta di misurare la temperatura di sostanze non liquide, come ad esempio la superficie esterna di circuiti integrati, semiconduttori, resistenze, trasformatori, ecc., o addirittura la pelle umana, per usufruire del sistema termometrico per la misura esatta della temperatura corporea.

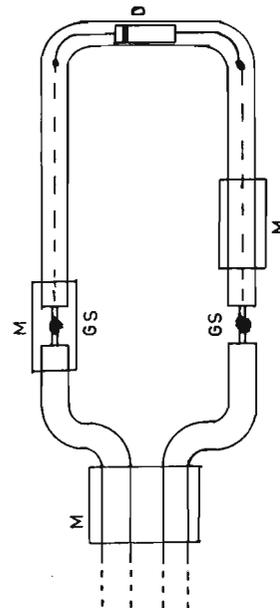
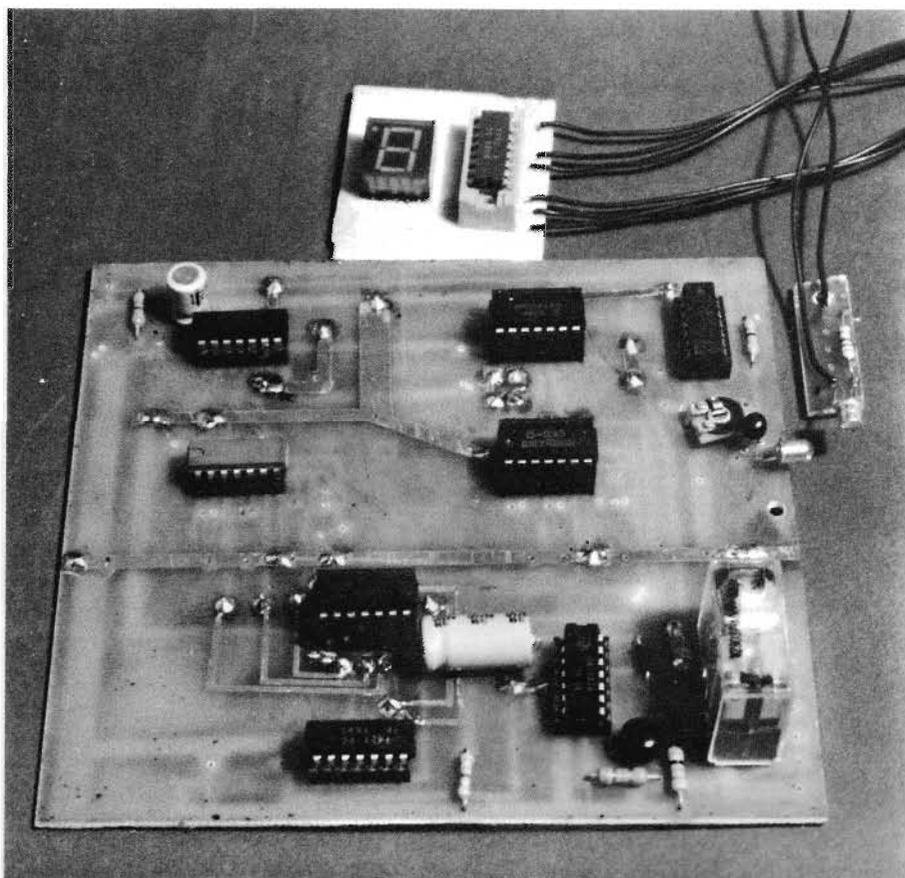



Figura 2 - Metodo di allestimento della sonda a semiconduttore: il sistema è previsto per misurare la temperatura di liquidi, e consiste nel proteggere il diodo mediante tubetti di plastica, con l'aiuto di manicotti scorrevoli da fissare con un adesivo epossidico per evitare infiltrazioni di liquido che compromettano l'isolamento. Per eseguire la misura di temperatura su sostanze solide, la suddetta protezione non è necessaria.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1 = 33 kΩ
R2 = 120 kΩ
R3 = 100 kΩ
R4 = 68 kΩ
R5 = 120 kΩ
P1 = 1.000 Ω
P2 = 10.000 Ω
C = 0,01 μF - 60 V
D = Diodo al silicio tipo 1N914 o similare
B = Batteria al mercurio da 1,35 V

CONTAPEZZI DIGITALE PROGRAMMABILE

di Carlo ROSCINI

Nella foto presentiamo i tre prototipi della realizzazione che descriviamo in queste pagine e cioè: sezione contapezzi - sezione display - sezione emettitore raggi infrarossi

L'automazione nella moderna industria è, oggi, divenuta indispensabile. Processi di produzione sempre più complicati sono assistiti, regolati, controllati da moderne apparecchiature elettroniche in grado di sostituire in parte e/o del tutto l'intervento dell'uomo. E' a questo proposito che vi proponiamo un piccolo ma funzionale contapezzi digitale in grado non solo di espletare le sue funzioni base (quelle relative al conteggio vero e proprio) ma anche di fornire una apposita uscita in grado di bloccare il conteggio ad un numero fissato in anticipo dall'operatore. Il progetto si è sviluppato da una specifica esigenza industriale.

Ciò che si voleva in sostanza, all'atto pratico, era bloccare un nastro trasportatore dopo che su questo nastro fossero « passati » un numero x di pezzi. Si voleva anche che questo numero x non fosse sempre lo stesso, ma si potesse cambiare a piacere. Tutto questo ovviamente, al minimo costo possibile e al massimo della affidabilità. Come ultimo elemento, infine, ed è quello che si dovrebbe sempre richiedere da una apparecchiatura elettronica, era necessaria massima semplicità e facilità nel reperire i vari componenti.

Tutti questi elementi messi insieme hanno prodotto per così dire il progetto schematizzato nella figura 1. Prima di iniziare la trattazione relativa allo schema elettrico sarà utile spendere due parole di premessa. I più esperti osservando lo schema di figura 1 avranno già capito che il nostro povero contapezzi può contare solo da 0 a 99. Ebbene non inorridite per questa sua ignoranza. Vedrete nel corso dell'articolo quanto sia semplice, lasciando ovviamente inalterate le suddette caratteristiche ampliare la gamma di conteggio, portandola per esempio da 0 a 9999 oppure a 999999 e così via. Non solo. A chi interessasse solamente contare e basta, senza cioè bloccare il conteggio ad un numero fissato, non dovrà fare molta fatica per estrarre dallo schema elettrico un economicissimo contatore. A coloro invece ai quali questo articolo non interessasse un caloroso incoraggiamento a continuare la lettura non solo per rinfrescarsi le idee riguardo a tavole della verità, flip flop ecc. ma anche perché potrete trovare da voi stessi l'applicazione che più vi piace del nostro circuito al vostro caso specifico.

SCHEMA ELETTRICO

La prima parte dello schema elettrico è quella composta dal fototransistore e dal diodo emettitore a raggi infrarossi rispettivamente denominati TL1 e DL1. Si tratta di una semplice coppia di emettitore e ricevitore di raggi infrarossi; l'OP803 e l'OP1666. Questi due componenti sono talmente sfruttati che non ci dovrebbero essere problemi per reperirli. Comunque, onde facilitare il compito di chi volesse cimentarsi nella costruzione, va detto che un'altra coppia (fotoemettitore e fototransistore) va bene lo stesso purché funzioni, è quasi superfluo dirlo, con tensioni al massimo di 5 V e permetta di porre ad una ragguardevole distanza (2 m almeno) i due

componenti in questione.
Nel nostro circuito utilizzando l'OP1666 polarizzato con una resistenza da 270 Ω si ottiene un ottimo fascio di raggi infrarossi ovviamente invisibili (mi scusino i dotti in materia) ma quanto più stabili si richieda per avere una buona affidabilità. Il fototransistore è polarizzato invece tramite una resistenza da 33 Ω la quale fornisce l'adeguata polarizzazione anche a T1 che è un comune BC207. La R3 completa poi l'ingresso del contapezzi polarizzando l'emettitore di T2 e di conseguenza anche l'emettitore di TL1.
Il funzionamento del suddetto circuito è in direzione perfetta con TL1, il fototransistore è saturo (ON). Quando un oggetto qualsiasi si interponesse tra DL1 e TL1 interrompendo i raggi infrarossi TL1 risulterebbe interdetto (OFF). A causa del collegamento collettore-collettore e emettiore base tra TL1 e T1 la condizione di TL1 (OFF o ON) forzerà lo stato di T1 e quindi anche la sua tensione d'emettitore. Per chiarire e riepilogare il tutto basterà osservare con un minimo di attenzione la tabella n. 1 dove chiaramente la tensione Ve deve intendersi relativa a massa, e le frecce nella colonna relativa a DL1 indicano quando TL1 riceve o no il fascio di infrarossi. A questo punto abbiamo disponibile sull'emettitore di T1 una tensione in grado di « segnalarci » quando, in pratica, un oggetto si interpone tra DL1 e TL1.
Questa tensione che al profano può sembrare un'onda quadra in realtà è lungi dall'esserlo. Un esperimento interessante sarebbe proprio quello di verificare con un oscilloscopio questa tensione dopo aver provveduto, magari con un semplice motorino elettrico ed un dischetto forato ad interrompere periodicamente il raggio di infrarossi come mostra la figura 2. La tensione Ve ha infatti un notevole fronte di salita e sarebbe inadeguata a comandare qualsiasi contatore binario.
Per ovviare a questo si è utilizzato l'integrato SN7413 al cui interno trovano posto due trigger di Schmitt. Come è noto il trigger di Schmitt è un circuito la cui uscita ha la capacità di « scattare » da OFF a ON o viceversa in un tempo brevissimo, anche se la tensione d'ingresso variasse in modo esponenziale. All'uscita di questo integrato (piedino 6) avremo una tensione perfettamente squadrata, ossia in grado di pilotare adeguatamente il primo contatore SN740 e oppo-

DL1	TL1	T1	V_{CE}	V_E
→ →	ON	ON	∼0	∼V_{CC}
(frecce barrate)	OFF	OFF	∼V_{CC}	∼0

Tabella 1 - Stati stadio di ingresso.

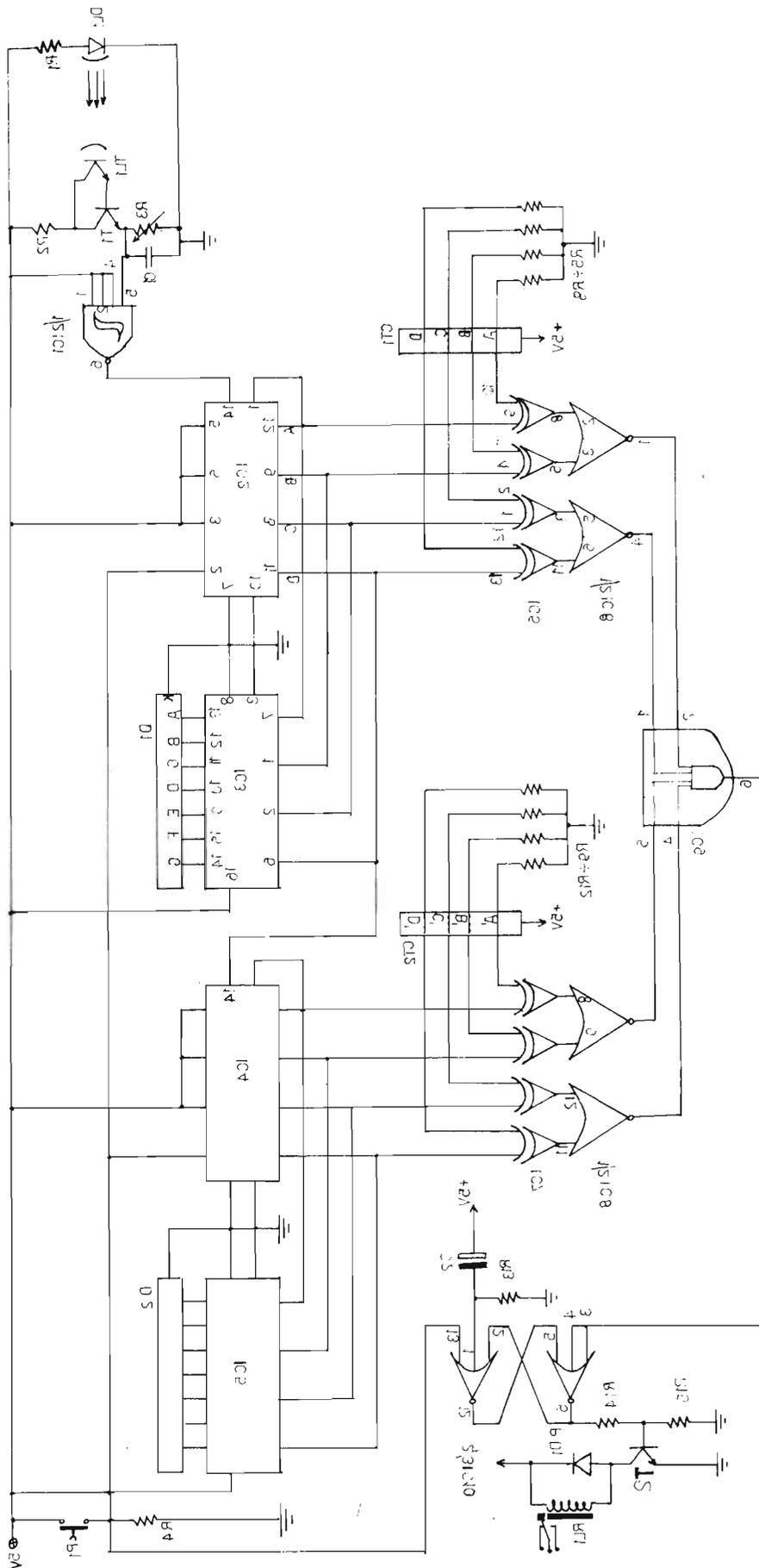



Figura 1 - Schema elettrico del contapezzi digitale.

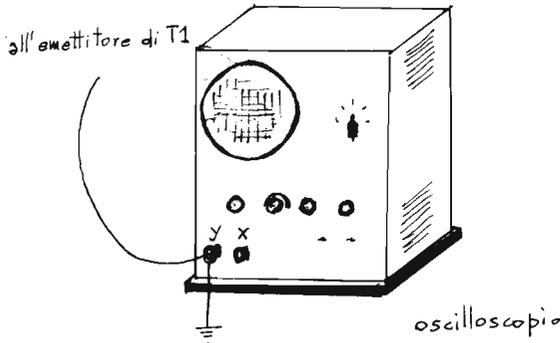
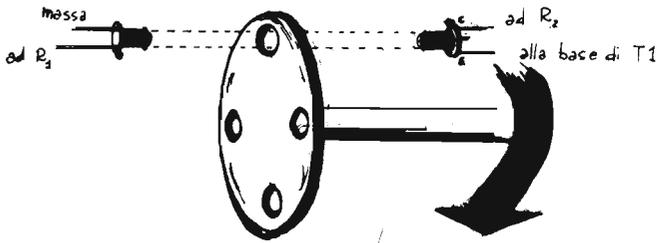
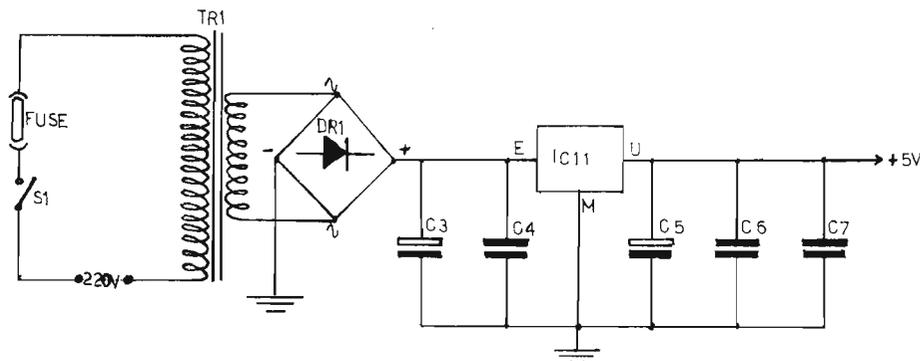



Figura 2 - Sistema per visualizzare Ve.

sta a quella d'ingresso, cioè opposta alla Ve. La scelta dell'integrato 7490 non è stata casuale, bensì dettata da precise esigenze di semplicità, funzionalità e risparmio, i presupposti base del nostro contapezzi. Questo contatore per 10 funge anche da divisore per 10. Ogni 10 impulsi applicati in ingresso, infatti, ne presenta uno sul piedino 11. E' proprio questo impulso che serve per pilotare il contatore delle decine, cioè l'integrato IC4. E' evidente dallo schema che i due contatori, quello delle unità (IC2) e quello delle decine sono identici. Questo permetterà a chi volesse ampliare la gamma di conteggio di aggiungere altri SN7490 in cascata ai due già presenti prelevando di volta in volta l'ingresso del successivo (pin 14) all'uscita del precedente (pin 11). Il piedino 2 dei 7490 è quello che ci permette di azzerare i contatori (resettare). Affinché venga effettuato il conteggio questo pin deve essere in condizione logica zero. La resistenza R4 provvede proprio a questo. Quando il pin 2 è invece all'uno logico (+5 V) la sua uscita si porta a zero, il che equivale a dire che sui piedini 12, 9, 8, 11 è presente un potenziale pari a quello di massa. Il pulsante P1 serve proprio a fornire tale tensione di azzeramento. Chi volesse estendere la capacità di conteggio non dimentichi quindi di effettuare il collegamento tra il o i piedini n. 2 dei 7490 alla resistenza R4. Un'altra condizione richiesta affinché il 7490 effettui il conteggio è che il piedino 6 sia all'uno logico. Questo è almeno quanto consigliano alcune application notes, e questo è quanto pure viene fatto nel nostro schema. In realtà a secondo della qualità degli integrati che userete possono accadere alcuni banali inconvenienti, in particolare poi se userete come alimentazione, invece dell'alimentatore di figure 3 un alimentatore da laboratorio. Si potrebbe verificare, dopo aver acceso e spento più volte il circuito un corto tra il pin 6 e il pin 7 dei 7490. Questo è dovuto non solo alla scarsa qualità degli integrati in circolazione ma anche al fatto che nella stragrande maggioranza degli alimentatori da laboratorio la tensione all'uscita all'accensione non raggiunge il valore desiderato (nel nostro caso +5 V) in modo esponenziale, ma dopo un picco certamente superiore alla tensione da noi voluta si stabilizza su questo potenziale. E' proprio questo picco iniziale di tensione che brucia e mette in corto il collegamento tra i piedini 6 e 7. Per evitare di correre questo rischio basta non collegare il piedino 6 al pin 7. Ricordiamo infatti che ogni pin non collegato sia di una porta o di un contatore o di qualsiasi altro circuito digitale è all'uno logico o per meglio dire è come se fosse a potenziale +5 V. Anche se sul nostro circuito stampato è previsto il collegamento tra i pin 6 e 7, non saldando il 6 si potrà essere certi di non incappare nel succitato inconveniente, senza per altro compromettere il funzionamento dei contatori.

X1	X2	U
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

AND

X1	X2	U
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

NOR

X1	X2	U
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

X-OR

Tabella 2 - Tavole della verità per porte a 2 Input.

Figura 3 - Schema elettrico dell'alimentatore.

Come decodifica si è preferito utilizzare l'integrato 9368. « Ma come », qualcuno potrebbe dire « non doveva essere un contapezzi economico »? E' vero all'atto dell'acquisto il 9368 costa un po' di più rispetto ad altre decodifiche, ma come riscontrerete, non richiede resistenze aggiuntive ed inoltre dispone di un'ottima

affidabilità. All'interno di questa decodifica troverete per di più non una semplice decodifica ma una decodifica di potenza + memoria. Il 9368 oltre ai 4 terminali d'ingresso (pin 7, 1, 2, 6) ed ai 7 terminali d'uscita (pin 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15) ha anche altri tre terminali supplementari, i pin 3, 4, 5 chiamati rispettivamente LE, RBO, RBI. Le significa (dall'inglese LATCH ENABLE) abilitazione memoria. Se questo terminale è in condizione 1 il 9368 non effettua nessun conteggio; se invece è in condizione logica 0 il 9368 conteggerà in decimale il numero binario impostato sui terminali d'ingresso. RBI (RIPPLE-BLANKING INPUT) se posto allo 0 logico impedisce di decodificare il numero 0 e perciò sul display questo numero non apparirà. RBO (RIPPLE-BLANKING OUTPUT) posto sempre in condizione 0 non permetterà l'accendersi del display a monte della decodifica. Da questa breve spiegazione vi apparirà subito chiaro lo schema elettrico di figura 1 relativo alla decodifica. Riguardo al display potrete usare indifferentemente sia l'FND 70, sia l'FND 500, tenendo ovviamente conto della diversa zoccolatura.
Noterete che sul circuito stampato, dove c'è per così dire il cervello del contapezzi, non sono previsti né gli integrati 9368 né ovviamente i display. Sono invece previsti i fori di collegamento tra l'uscita dei 7490 e l'ingresso delle decodifiche, collegamento effettuabile a mezzo filo. Questo è stato fatto per consentire a chi volesse assemblare il circuito in un apposito contenitore di farlo come meglio crede; in questo caso ricordatevi di non munire di zoccolo la decodifica altrimenti vi risulterà difficile installare il display nell'eventuale « finestra » del contenitore. A chi poi non interessasse vedere il numero dei pezzi, ma solo il bloccaggio del sistema al numero x da lui fissato potrà, volendo risparmiare pecunia, non costruirsi il circuito stampato del display visibile in figura 6. Una avvertenza: se il contapezzi all'accensione non si disponesse allo 0 ma ad un qualsiasi altro numero non infastidite i contatori 7490 con eventuali condensatori applicati « al volo » sui pin 2, poiché con ottime possibilità di riuscita potreste bruciarli. Al paragrafo messa a punto troverete cosa fare nel caso (molto probabile) si verificasse questo inconveniente.
Continuiamo la nostra considerazione descrivendo come si arriva a generare un apposito « segnale » d'uscita in corrispondenza di un predeterminato numero di pezzi x. Le 4 uscite dei contatori binari 7490 oltre ad essere collegate ad altrettante entrate dei decodificatori, sono pure connesse a 4 porte logiche X-OR o OR-ESCLUSIVO. Gli altri terminali di queste 4 porte sono invece collegati alle 4 uscite di un commutatore binario (CONTRAVES) (figura 4). Occorre subito precisare che errando un solo collegamento tra il contraves e le porte X-OR si comprometterà tutto il funzionamento del sistema. Si faccia quindi molta attenzione in modo che ad ogni X-OR corrisponda un ben determinato peso binario, cioè sui suoi 2 ingressi devono arrivare cifre binarie di stessa potenza: A-A, B-B, ecc. La porta X-OR fornisce in uscita lo 0 logico solo quando in ingresso ha due condizioni logiche uguali, o 00 e 11 (vedi tabella 2). E' evidente dunque che tutte le porte X-OR daranno in uscita 0 solo quando il numero impostato sui CONTRAVES sarà identico al numero conteggiato dai 7490. Osservando la tabella 2 dove vengono riportate le tavole della verità delle porte logiche usate nel contapezzi, potrete osservare che la porta NOR (o OR negato) porta la sua uscita all'uno logico solo quando ha gli ingressi allo 0. La porta AND, invece fornisce l'uno logico in uscita solo quando tutti i suoi pin d'ingresso sono in condizione 1. Ricapitolando dunque IC 9 avrà in uscita sul pin 6 l'uno logico solo quando il numero binario contato dai 7490 coinciderà al numero impostato sui CONTRAVES. Abbiamo ottenuto cioè un segnale digitale capace di segnalarci il « passaggio » del numero x di pezzi precedentemente predisposto. Questo impulso va ad influenzare uno degli ingressi di un flip-ffop

Figura 4 - Zoccolatura dei componenti.

D	C	B	A	N° DEC.
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9

Tabella 3 - Corrispondenze binario-decimali.

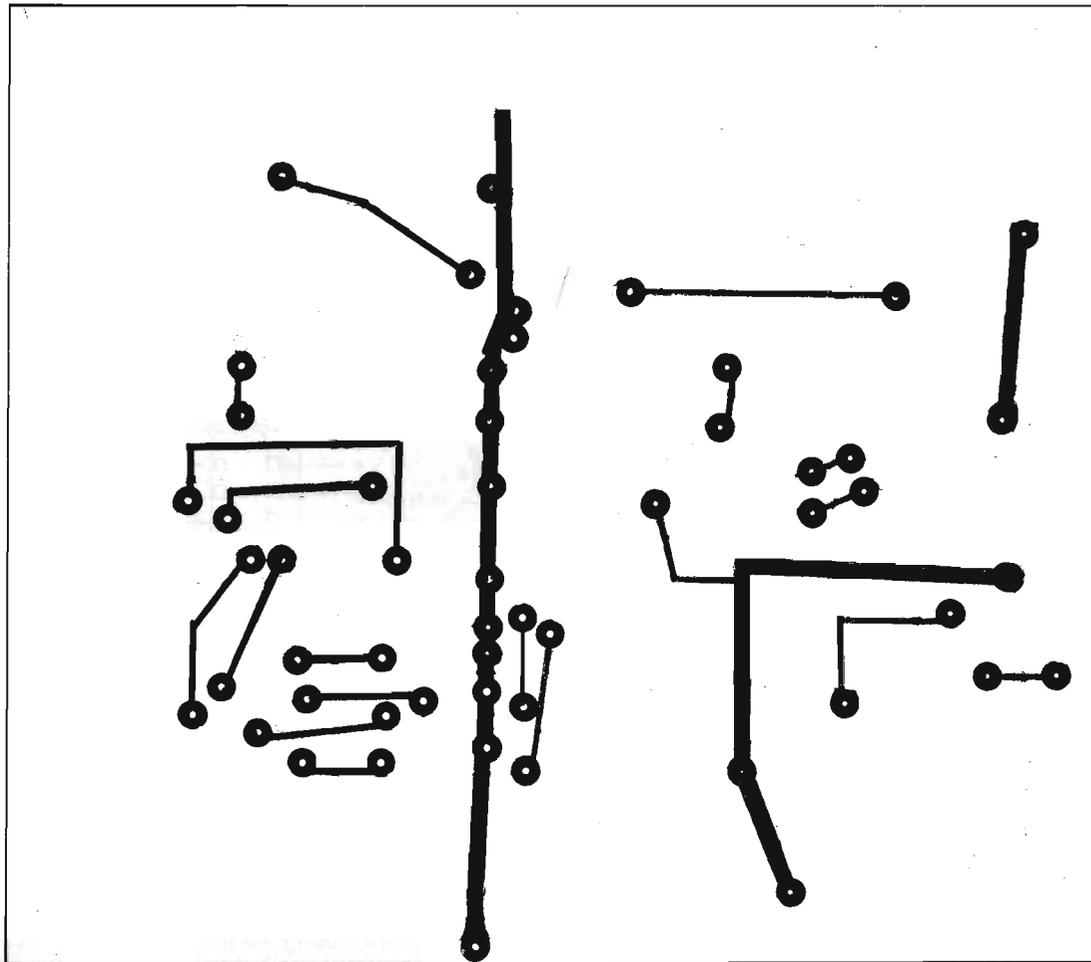
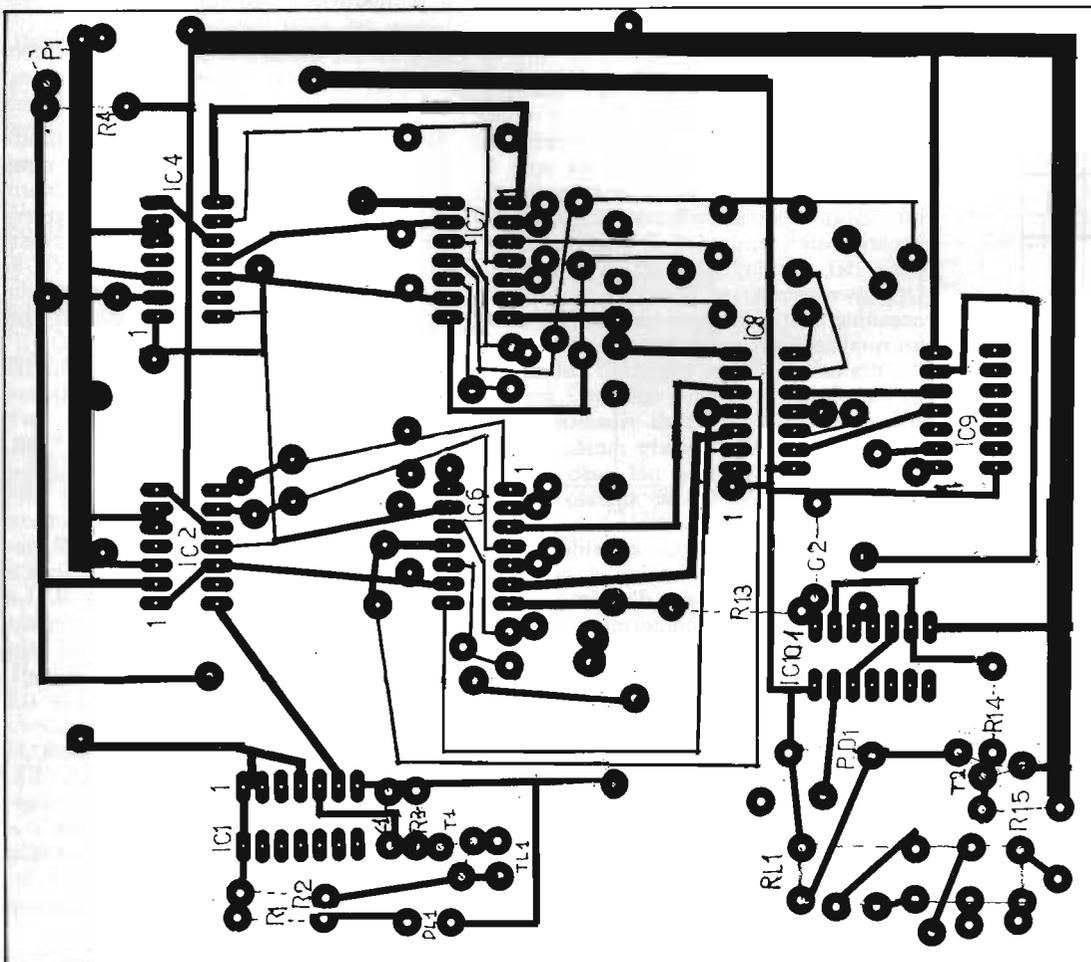



Figura 5 - Nelle due figure presentiamo il circuito stampato interfaccia, in dimensioni reali e indicanti i componenti principali, del contapezzi digitale.

SET-RESET. Mentre l'altro ingresso del suddetto flip-flop è collegato alla linea di RESET. Come osserverete questo flip-flop ha una particolarità, e cioè è in grado di predisporsi automaticamente all'atto dell'accensione su due ben determinate condizioni d'uscita: pin 12 in condizione 0 e pin 6 all'uno logico. Non si corre il rischio che le due uscite si predispongano casualmente, cosa che si verificherebbe se si utilizzasse un flip-flop SET-RESET composto per esempio da due porte NOR a due ingressi. Il fatto che il pin 6 dell'SN 7427 all'accensione si porti sempre in condizione 1 è dovuto al gruppetto R-C composto da R13 e C2. Nel momento in cui si fornisce l'alimentazione C2 è scarico e per un brevissimo istante (tempo di carica) è come se fosse in corto permettendo al pin 1 di « vedere » il potenziale +5 V corrispondente alla condizione 1. In un NOR è sufficiente che un solo pin d'ingresso sia all'uno logico perché l'uscita si porti a 0. Ora se il pin 12 si porta allo 0, conseguentemente il pin 6 sarà « forzato » in condizione 1. La condizione presente sul pin 6 tramite il partitore R15-R14 polarizzerà T2, e più precisamente, quando il pin 6 sarà in condizione 1 T2 sarà saturo, quindi il RELE' RE1 sarà connesso in pratica tra i +5 V e la massa. Quando invece il pin 6 sarà allo 0 logico, T2 risulterà interdetto; di conseguenza la bobina di RL1 sarà diseccitata. Concludendo: con l'accensione del circuito si provvederà ad eccitare il RELE', il quale potrebbe benissimo comandare un nastro trasportatore o un qualsiasi altro meccanismo equivalente. Quando su questo ipotetico nastro « passerà » il pezzo numero x RL1 si disecciterà; evidentemente bloccandosi il meccanismo da lui comandato si fermerà pure il conteggio. A questo punto spingendo P1 non solo resetteremo i contatori 7490 ma riporteremo il pin 6 del 7427 a condizione 1, eccitando di nuovo RL1.
Considerato il costo dei CONTRAVES, per chi volesse risparmiare ancora, e a chi soprattutto non interessasse cambiare il numero di pezzi prefissabile, consigliamo di osservare la tabella n. 3, nella quale sono riportati in codice binario i numeri decimali da 0 a 9. Così invece di effettuare il collegamento tra i 7486 ed i CONTRAVES, può rispettando la suddetta tabella collegarsi o a massa (0 logico) oppure di +5 V (1 logico).

MESSA A PUNTO

Si è preferito chiamare questo paragrafo messa a punto invece di taratura poiché in effetti non c'è niente da tarare. L'unica operazione necessaria sarà quella di ruotare il trimmer R3. La posizione in cui si ruoterà questo trimmer dipenderà dalla distanza tra DL1 e TL1. Perciò questa taratura andrà effettuata dopo l'installazione del circuito nei pressi del meccanismo dove deve operare. Si è accennato nel corso dell'articolo che sovente all'atto dell'accensione i contatori si predispongono non sullo 0 ma su un altro numero, di solito l'uno o il tre. Questo è dovuto non ad un difetto del circuito, poiché spingendo P1 si può resettarlo, ma il più delle volte a disturbi sulla linea di alimentazione. Per questo vi consigliamo di alimentare il nostro apparato con l'alimentatore di figura 3. Come potrete osservare qui sono presenti oltre alle normali capacità di livellamento anche capacità di fuga per eventuali impulsi spuri. Se ciò non bastasse potrete inserire lungo le linee di alimentazione, verso massa capacità ceramiche a disco di valore compreso tra 47.000 pF e 100.000 pF. Risulterà in particolar modo vantaggioso inserire tali capacità sul circuito stampato nelle immediate vicinanze del primo contatore. Come ultimo avvertimento badate di predisporre DL1 e TL1 sullo stesso asse altrimenti il funzionamento sarà compromesso o addirittura critico. Inoltre badate pure che il ricevitore di raggi infrarossi non sia illuminato, o che per meglio dire non sia nelle immediate vicinanze di lampade ad incandescenza altrimenti potrebbe risultarne « accecato ».

MONTAGGIO

La realizzazione pratica non presenta problemi tanto che con un minimo di attenzione anche chi non ha visto mai un circuito integrato potrà farla. Le solite avvertenze: rispettate le polarità dei condensatori elettrolitici e non invertite gli integrati. Sui circuiti stampati (figura 5, 6, 7) sono segnalati i piedini 1 di tutti gli integrati. Per quanto riguarda ancora i circuiti integrati preferibilmente utilizzate gli appositi zoccoletti come mostra la foto del circuito già montato. Altra avvertenza: fate in modo che il collegamento bifilare di DL1 e TL1 sia il più breve possibile. Un lungo collegamento potrebbe portare tra i vari inconvenienti non solo ad una diminuzione di tensione sui componenti, ma anche se il circuito verrà montato nelle vicinanze di motori elettrici, ad un aumento di disturbi di natura elettromagnetica. Con questo contapezzi, all'occorrenza potrete anche contare il numero di giri di un qualsiasi perno. Basterà, con un minimo di inventiva realizzare un montaggio simile a quello di figura 8. Se il circuito per vostre esigenze dovesse funzionare a frequenze elevate, farete bene a rivedere il valore di C1; invece di 1.000 pF potrete utilizzare sempre condensatori ceramici a pasticca ma di capacità più bassa. Costruitovi il circuito stampato, che è una doppia faccia, e acquistati tutti i componenti, non fatevi prendere dalla fretta, ma montatelo poco alla volta; prima DL1, TL1, T1 e relative polarizzazioni, l'SN7413 e provate a vedere se interrompendo il fascio di infrarossi il pin 6 cambia stato (da 0 a 1). Poi montate i 7490 e con un semplice tester controllate se i pin 12, 9, 8, 11, cambiano stato, segnalando in binario (vedere tabella 3) il numero di volte che avete interrotto il fascio di infrarossi. Saldate poi le porte X-OR, NOR e AND controllando se in corrispondenza del numero da voi impostato sui CONTRAVES il pin 6 dell'SN7421 cambia stato da 0 ad 1. Infine montate il flip-flop, T2 ed RL1. Così facendo se qualcosa non funzionasse vi accorgete subito dov'è l'errore.
Se voleste ampliare la gamma di conteggio del contapezzi portandola ad esempio a 9999 non dovrete compiere che queste semplici operazioni:

1) Costruirvi un altro circuito stampato del tutto identico a quello di figura 5, eccetto che per quello che riguarda logicamente DL1, TL1, T1 e il trigger di Schmitt i quali non saranno necessari.

Figura 6 - Circuito stampato decodifica e display.

Figura 7 - Circuito stampato dell'alimentatore.

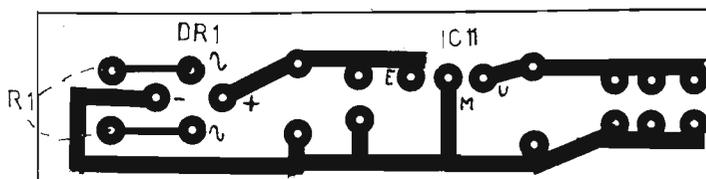
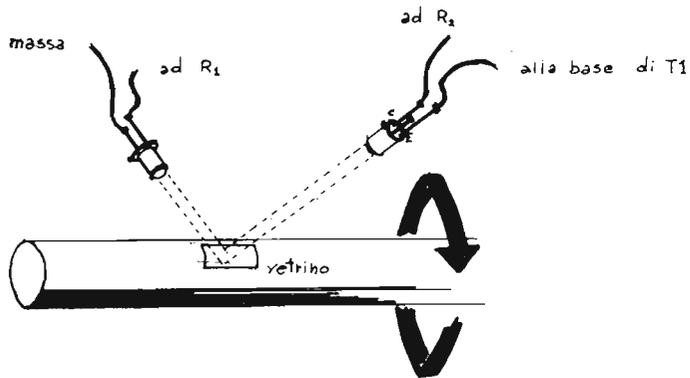



Figura 8 - Applicazione del contapezzi come contagiri di un perno.

2) Collegare il pin 14 del secondo circuito stampato al pin 11 del precedente, relativo ai contatori SN7490.
3) Collegare i pin 2 dei 7490 ad R4.
4) Eventualmente costruirvi altri due circuiti stampati identici a quello di figura 6.
5) Sconnettere la pista che va dal pin 6 dell'SN7421 ai pin 4 e 3 del 7427. Collegare il pin 6 dei 7421 ad una porta AND a due ingressi (SN7408), ed inviare l'uscita di questa porta ai pin 3 e 4 (figura 9) del 7427. Inutile dire che sul circuito stampato aggiuntivo, mentre troverà posto l'integrato SN 7408 all'interno del quale si trovano 4 AND, sarà inutile ricavare il circuitc relativo al flip-flop ed al RELE', in quanto questi è già presente sul circuito stampato di base.

Buon lavoro dunque, ed anche, permettetemelo, buon divertimento.

ELENCO COMPONENTI

R1	=	270 Ω
R2	=	33 Ω
R3	=	2 kΩ trimmer
R4, R13	=	220 Ω
R5÷R8	=	330 Ω
R9÷R12	=	330 Ω
R14	=	1,5 kΩ
R15	=	1 kΩ
C1, C7	=	1000 pF cer.
C2	=	220 μF - 25 VL
C3	=	1000 μF - 25 VL
C4	=	1 μF cer.
C5	=	100 μF
C6	=	100000 pF cer.
DL1	=	OP1666
TL1	=	OP803
T1, T2	=	BC207
IC1	=	SN7413
IC2, IC4	=	SN7490
IC3, IC5	=	9368
IC6, IC7	=	SN7486
IC8	=	SN7402
IC9	=	SN7421
IC10	=	SN7427
IC11	=	μA7805
D1, D2	=	FND500
PD1	=	1N4007
CT1, CT2	=	contraves bin.
RL1	=	relè 6 V
DR1	=	ponte 100 V - 1,5 A
TR1	=	trasf. 220 V/10 V - 1,5 A
FUSE	=	300 mA

Figura 9 - Indicazioni principali per ampliare il contapezzi.

VERSATILE GENERATORE DI EFFETTI SONORI

di Lucio BIANCOLI

In aggiunta all'articolo di precedente pubblicazione, nel quale abbiamo descritto un dispositivo elettronico in grado di alterare il timbro di un suono vocale o strumentale, modificandone la frequenza fondamentale ma senza comprometterne in modo apprezzabile il contenuto armonico, riteniamo di fare cosa gradita ai numerosi audiofili, musicisti, ecc. che ci seguono, descrivendo un'altra apparecchiatura analoga, che può completare la prima con l'aggiunta di effetti sorprendenti. Questa volta si tratta di un dispositivo relativamente semplice ed economico, oltre che di piccole dimensioni, che, con la semplice alimentazione a batteria, è in grado di produrre fenomeni acustici come il classico tremolo, il « panning », la modulazione a « campana », ecc. Vediamo dunque come è possibile realizzare un versatile generatore di effetti sonori.

In sostanza, come si è detto nella premessa, il dispositivo consiste in un preamplificatore ed in un modulatore di ampiezza, che possono apportare alcune modifiche di particolare effetto ai segnali che li attraversano, come il « tremolo », altrimenti detto «vibrato», il «panning» automatico (forse più noto con il termine di «ping pon»), oltre a quei suoni insoliti, caratterizzati cioè da un certo fenomeno di risonanza, che in linguaggio anglosassone vengono definiti col termine di « ringing ».

Studiato per soddisfare particolari esigenze dei musicisti, questo apparecchio è auto-alimentato mediante batterie incorporate, e può essere controllato mediante un comando a pedale, che neutralizza i suddetti effetti, quando non se ne desidera l'applicazione.

LO SCHEMA ELETTRICO

Il circuito elettrico del modulatore per la produzione di effetti speciali è illustrata in figura 1: il dispositivo può essere considerato praticamente come un mezzo di collegamento tra quattro unità funzionali, e precisamente:

- Uno stadio separatore di ingresso, costituito da una delle sezioni che fanno parte del circuito integrato IC1.
- Due amplificatori a guadagno variabile, che fungono quindi da modulatori di ampiezza (IC2 e IC3).
- Un generatore del segnale di modulazione (costituito dalle due unità che fanno parte di IC5).
- Due separatori di uscita (costituiti dalla seconda parte di IC1, e dal circuito integrato IC4).

Lo stadio separatore di ingresso è un semplice addizionatore invertente a guadagno unitario, che fornisce un carico di valore stabile alla sorgente di segnale, collegata alla presa di ingresso (INGR.).

I segnali disponibili all'uscita di questo separatore vengono accoppiati tramite C1 e C2 agli amplifiactori a guadagno variabile.

Gli amplificatori operazionali del tipo a transconduttanza (contraddistinti dalla sigla CA3080E) si prestano particolarmente bene per ottenere i risultati voluti in questa applicazione. Infatti, il guadagno di una unità di questo genere risulta proporzionale alla differenza di tensione presente tra il terminale numero 4 (al quale viene applicata la tensione negativa di alimentazione) e la resistenza collegata al terminale numero 5.

In effetti, il guadagno viene determinato dall'intensità della corrente che passa attraverso il terminale numero 5 del circuito integrato, per cui il valore della resistenza ad esso collegata influenza anche il guadagno globale che l'unità fornisce.

I terminali di alimentazione negativa del circuito integrato CA3080E non vengono collegati al punto nel quale è disponibile l'intera tensione negativa di alimentazione di 9 V. Al contrario, vengono collegati ad un punto intermedio, nel quale è disponibile una tensione di 4,5 V, derivata dalla tensione negativa di alimentazione tramite un partitore costituito da R10 ed R11: questo sistema è stato studiato in modo tale che il generatore del segnale di modulazione risulti in grado di portare completamente in stato di interdizione gli amplificatori a transconduttanza, in corrispondenza dei picchi negativi del segnale prodotto, che — a loro volta — corrispondono ad una modulazione di ampiezza del 100%.

I potenziometri P1 e P2 e le resistenze fisse R6 ed R7 costituiscono dal canto loro sorgenti di correnti variabili (si rammenti che il circuito integrato del tipo CA3080E è un dispositivo semiconduttore sensibile alle variazioni di corrente) che fanno capo al terminale numero 3 di ciascun circuito integrato, allo scopo di neutralizzarne il funzionamento.

Le uscite degli amplificatori a guadagno variabile sono munite di carichi resistivi costituiti da R3 ed R12, e vengono separate da una sezione di IC1 e da una sezione di IC4, che — come abbiamo detto — consistono in dispositivi di amplificazione non invertenti a guadagno unitario, nei confronti della tensione del segnale.

Se le uscite degli amplificatori operazionali a transconduttanza non fossero adeguatamente separate mediante tali stadi, le impedenze di uscita dei due canali di amplificazione pilotati attraverso il modulatore non potrebbero caricare adeguatamente le uscite dei circuiti integrati del tipo CA3080E.

Inoltre, se le relative impedenze di ingresso risultassero troppo basse, il segnale di pilotaggio disponibile risulterebbe a sua volta insufficiente.

Con l'impiego degli stadi separatori — invece — questo problema viene eliminato, chiudendo le uscite degli amplificatori a guadagno variabile con carichi di valore fisso e di impedenza relativamente elevata.

Inoltre, essi agiscono come sorgenti di tensione con impedenza di uscita piuttosto bassa, rendendo così improbabile l'effetto di carico da parte di qualsiasi amplificatore collegato eventualmente ad uno strumento musicale.

Il generatore del segnale di modulazione comprende entrambe le sezioni di IC5, costituito da un doppio amplificatore operazionale del tipo MC1458N. Una metà di questo circuito integrato svolge la funzione di integratore, mentre l'altra metà agisce da comparatore.
Quando l'uscita della seconda metà varia dalla tensione negativa di alimentazione a quella positiva, l'impulso di tensione variante in senso positivo viene integrato dalla prima sezione dello stesso circuito integrato, ed assume l'andamento di una rampa, con tratto in caduta di polarità positiva.
L'uscita dell'integratore viene poi retrocessa all'ingresso non invertente del comparatore, tramite la resistenza R16 in serie al potenziometro P4, che serve per la cosiddetta sintonia « fine », vale a dire per la regolazione micrometrica della frequenza.
Quando la tensione a rampa raggiunge un'ampiezza pari al prodotto tra la tensione presente tra il terminale numero 7 di IC5 e la massa, ed il valore risultante dal rapporto (R1 + P4)/R22, l'uscita del comparatore viene commutata dalla tensione di alimentazione positiva a quella negativa.
Si noti che nella formula sopra citata P4 rappresenta la resistenza effettiva del potenziometro, che — naturalmente — dipende dalla posizione in cui viene portato il relativo cursore.
L'impulso di tensione variante in senso negativo che si produce quando l'uscita del comparatore cambia di stato viene a sua volta integrato dalla prima sezione di IC5, ed assume un andamento a rampa con inclinazione negativa. Questa rampa continua a diventare sempre più negativa, finché il segnale retrocesso al comparatore raggiunge il livello di commutazione di quest'ultimo. In quel preciso istante l'intero procedimento ricomincia da capo.
La sequenza che ne deriva di tensioni a rampa di polarità positiva e negativa consiste praticamente in un'onda triangolare, che viene applicata parzialmente all'ingresso di una sezione di IC5.
Il grado di inclinazione delle rampe, e quindi la frequenza dei segnali ad onde triangolari, dipende dall'entità della corrente che viene applicata al condensatore di integrazione C3 tramite il potenziometro P5, la cui funzione consiste nel controllare approssimativamente la frequenza. Di conseguenza, P4 e Pg hanno entrambi il compito di regolare la frequenza, con la sola differenza che la regolazione di massima viene effettuata tramite P5, mentre la regolazione fine viene effettuata tramite P4. Occorre poi aggiungere che la corrente che viene fornita al condensatore integratore C3 passa anche attraverso R19 ed R20, le quali intervengono a loro volta sulla funzione citata.
Come si è detto, quindi, P5 agisce da regolatore di massima della frequenza, consentendo così la regolazione entro l'intera possibilità di escursione del generatore.

Le resistenze fisse R19 ed R20 prestabiliscono il limite superiore di frequenza del generatore di onde triangolari: quando CO3 (costituito da un doppio deviatore) si trova nella posizione contrassegnata dalla lettera P («Panning»), la resistenza R20, che non viene corcocircuitata, limita la massima frequenza di uscita al valore approssimativo di 30 Hz.
Questa stessa resistenza viene invece cortocircuitata quando CO3 viene por-

Figura 1 - Schema elettrico completo del modulatore di segnali a frequenza acustica per effetti speciali. L'apparecchiatura è autoalimentata mediante due batterie incorporate, ed il suo impiego permette di ottenere effetti sorprendenti e gradevoli, interponendola tra una sorgente qualsiasi di segnale (in genere uno strumento musicale con trasduttore elettronico) e l'ingresso di un amplificatore principale.

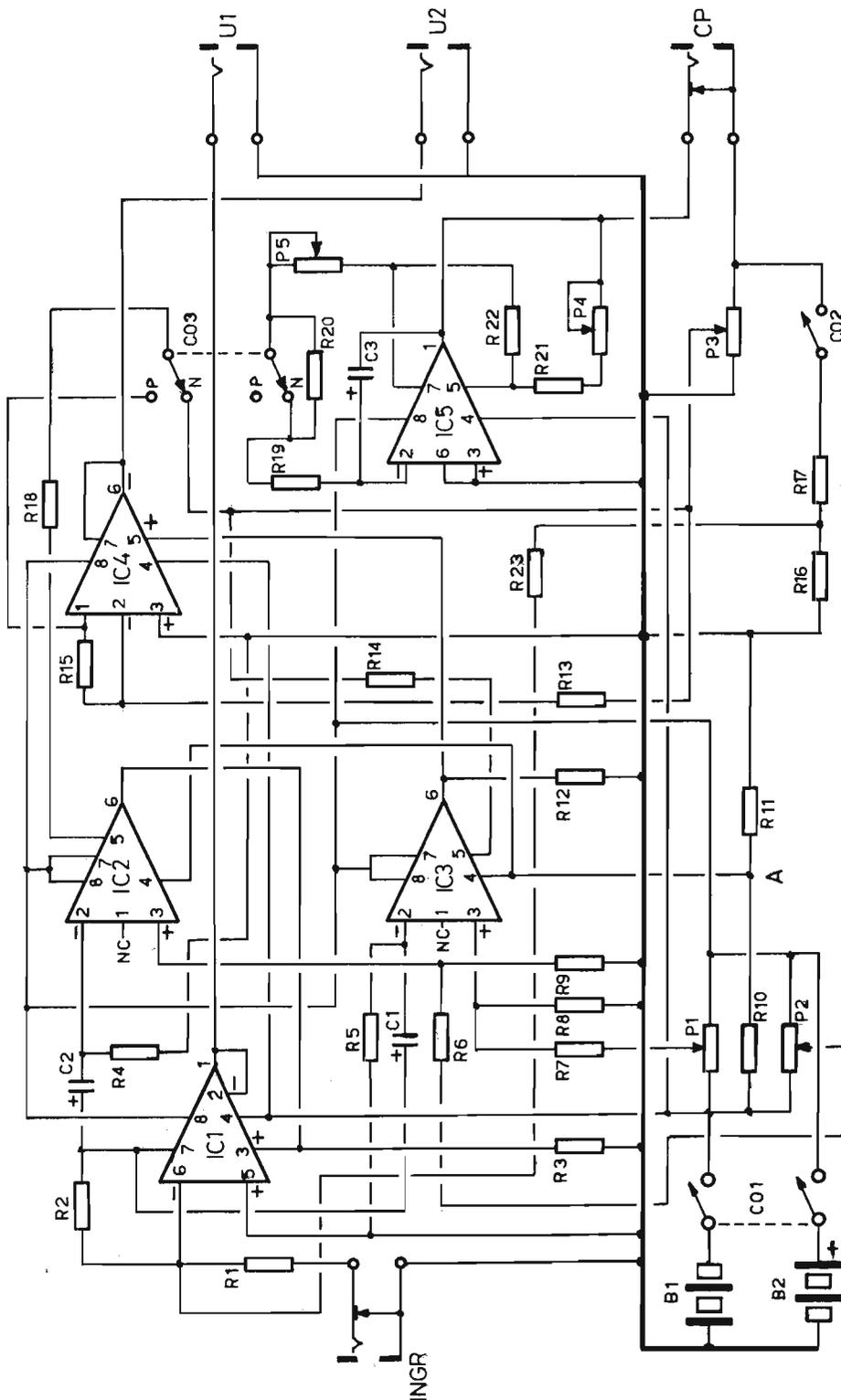
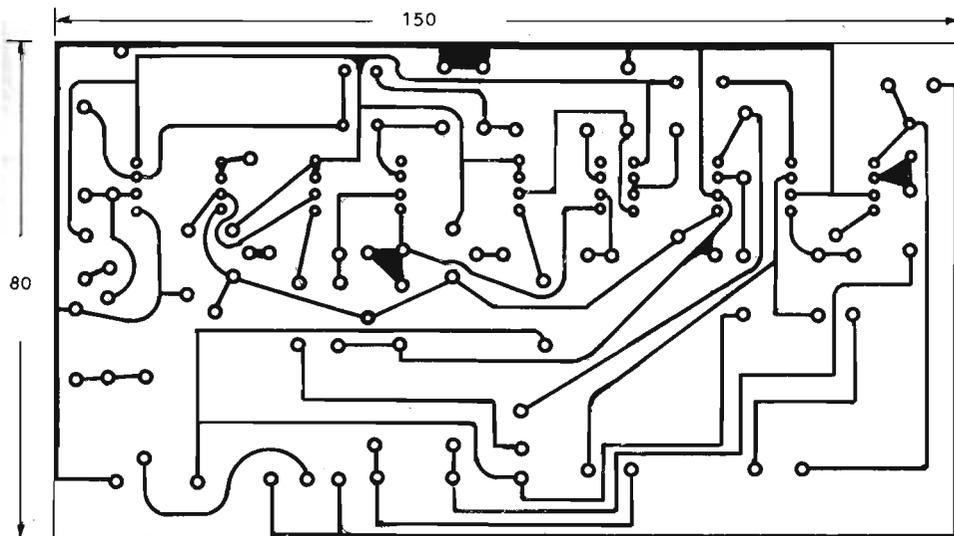



Figura 2 - Riproduzione del lato rame della basetta a circuito stampato, avente le dimensioni di mm 150 x 80: il puntino nero di riferimento in basso a sinistra serve per identificare un angolo della basetta rispetto al piano di montaggio di figura 3.

tato in posizione N (normale), nel qual caso il limite superiore della frequenza (pari all'incirca a 1.000 Hz) viene determinato soltanto dal valore di R19.
Il segnale ad onda triangolare che si presenta all'uscita della primasezione di IC5 viene fatto passare attraverso il raccordo CP, i cui contatti risultano tra loro in cortocircuito quando nessuno spinotto viene inserito nella presa del tipo a « jack ». Di conseguenza, dal momento che la presa CP serve per il collegamento di un comando a pedale, se tale comando non è stato inserito tramite l'apposito spinotto, la relativa presa risulta in cortocircuito.
Da questo raccordo, il segnale passa al controllo di livello P3, ed al commutatore CO2, la cui chiusura permette di collegare all'uscita del generatore di segnali triangolari il partitore di tensione costituito da R16 e da R17.
La frazione della tensione di uscita che si presenta ai capi di R16 viene applicata all'ingresso dell'unità addizionatrice tramite R23. In tal caso, il segnale di forma triangolare viene amplificato, e risulta disponibile ai raccordi di uscita per ulteriori possibilità di impiego.
Il potenziometro P3 consente il passaggio di una parte dell'uscita del generatore ad onde triangolari all'ingresso di controllo di IC3, tramite R14, e, contemporaneamente, alla posizione normale di una delle sezioni di CO3, oltre che all'ingresso del separatore invertente costituito dalla prima sezione di IC4.
Se il commutatore che sceglie il modo di funzionamento (CO3) si trova nella posizione normale contrassegnata « N », come appare in pratica nello schema elettrico di figura 1, il medesimo segnale di modulazione viene applicato agli ingressi di controllo di entrambi gli amplificatori operazionali a transconduttanza, tramite R14 ed R18. Si noti che la prima sezione di IC4 consiste in un amplificatore invertente a guadagno unitario, il cui segnale di uscita risulta sfasato di 180° rispetto alla forma d'onda del segnale di ingresso.
Se invece il doppio deviatore CO3 viene portato nell'altra posizione contrassegnata « P » (« Panning »), il segnale modulante di forma d'onda triangolare, applicato all'ingresso di controllo di IC2, risulta sfasato rispetto al segnale applicato all'ingresso di IC3.
Ciò determina un effetto automatico di « panning », in quanto il guadagno di IC2 aumenta e raggiungeg il valore massimo, mentre il guadagno di IC3 diminuisce fino al valore minimo, e viceversa.
Se un comando a pedale viene collegato al circuito tramite la presa CP, e se il relativo contatto viene aperto, la funzione di modulazione viene impedita.
I segnali di forma d'onda triangolare provenienti dalla seconda sezione di IC5 non possono quindi raggiungere CO2 e P3. Dal canto suo, R14 risulta collegata a massa tramite P3, mentre R18 raggiunge analogamente la massa tramite CO3, se quest'ultimo si trova nella posizione « N ».
Se tramite questo doppio commutatore è stata scelta la funzione « P », invece, R18 raggiunge la massa tramite l'uscita di una sezione di IC4, che si trova al potenziale di massa.
Dal momento che il valore di R14 è di 100.000 Ω, la resistenza aggiunta tramite P3 risulta trascurabile (indipendentemente dalla posizione del cursore), ed entrambi gli amplificatori operazionali a transconduttanza funzionano sostanzialmente col massimo guadagno.
I circuiti integrati impiegati in questa apparecchiatura implicano la disponibilità di una doppia alimentazione, con polarità negativa e positiva rispetto a massa.
Per semplicità e facilità di allestimento, oltre che per motivi di economia, si è preferito ricorrere all'impiego di due batterie da 9 V ciascuna (B1 e B2), collegate in un modo particolare. Esse risultano infatti connesse alla parte restante del circuito tramite un doppio interruttore (CO1), che agisce da interruttore generale.
Per ottenere la massima durata da queste batterie, è consigliabile la scelta di elementi di tipo alcalino.

CRITERI REALIZZATIVI

Per la costruzione di questo modulatore è possibile praticamente ricorrere a qualsiasi sistema, per cui non esistono difficoltà agli effetti dell'impiego di una semplice basetta di materiale isolante, con un cablaggio di tipo convenzionale, ancorando i terminali dei componenti attraverso fori appositamente praticati nel supporto, ed usufruendo di tratti di conduttore isolati in plastica, e disposti nell'ordine più logico.
Tuttavia, sia per semplificare la costruzione, sia per rendere il risultato più sicuro, sia ancora per consentire in modo semplice l'allestimento di più esemplari di uno stesso prototipo, è senz'altro consigliabile la realizzazione di un circuito stampato, sulla base del piano delle connessioni illustrato in figura 2.
A titolo indicativo, potremo dire che la basetta può presentare una lunghezza di 150 mm, ed una larghezza di 80 mm. Una volta realizzata questa basetta con il solito procedimento foto-chimico, sarà ovviamente necessario praticare tutti i fori per l'ancoraggio dei componenti, facendo molta attenzione ad evitare che esistano sbavature tra tracce adiacenti, che potrebbero dare adito a perdite di isolamento, ad accoppiamenti parassiti, ecc.
La figura 3 rappresenta la stessa basetta vista dal lato dei componenti, ed il solito puntino di riferimento in nero consente di identificare il medesimo angolo della basetta di supporto, allo scopo di accertare con la massima e la più rigorosa esattezza l'esatta posizione e l'orientamento di ciascun componente.
L'ordine di montaggio è ormai ben noto al lettore: sarà conveniente applicare innanzitutto i ponti di collegamento che uniscono tra loro alcuni punti del circuito, ed ai quali è stato necessario ricorrere per evitare incroci nei collegamenti stampati. Osservando il disegno di figura 3, si noterà che un tratto di conduttore deve essere teso tra i due punti che si trovano al di sotto di IC4 e di IC5: un secondo ponte dovrà essere realizzato verso la parte superiore della basetta, tra R12 ed R15; un terzo ponte — infine — andrà effettuato al

doppio deviatore CO3, ed ai raccordi di sopra di IC3, tra R12 ed R5.
Ciò fatto, sarà possibile applicare i cinque zoccoli per i circuiti integrati (il cui impiego è sempre consigliabile per l'eventuale necessità di eseguire dei controlli col circuito integrato disinserito) per poi procedere con tutte le resistenze, installandole nel loro ordine numerico e dopo un'accurata identificazione del valore esatto, per evitare errori di montaggio.
L'operazione successiva potrà consistere nell'installazione dei potenziometri P1 e P2, che dovranno essere del tipo per fissaggio su circuito stampato, con montaggio in posizione verticale.
Una volta installati i potenziometri, si potrà procedere con l'applicazione dei tre soli condensatori che fanno parte del circuito, vale a dire C1, C2 e C3, che sono tutti di tipo elettrolitico: di conseguenza, sarà necessario fare molta attenzione alla loro polarità, chiaramente indicata nel disegno di figura 3.
Come penultima operazione potranno essere applicati i conduttori flessibili che uniscono la basetta al circuito stampato ai componenti esterni, vale a dire ai potenziometri P3, P4 e P5, all'interruttore generale CO1 partendo dai punti di ancoraggio contrassegnati «+» e «—», nonché al semplice interruttore CO2, al di ingresso, di uscita, e per il comando a pedale.
Nei confronti di CO2, si noti che una delle sezioni di deviazione prevede tre collegamenti, mentre l'altra ne prevede soltanto due, per cortocircuitare la resistenza R20: di conseguenza, rilevando che nel disegno di figura 3 uno dei poli di commutazione per entrambe le sezioni è stato contrassegnato con la lettera N, in riferimento allo schema di figura 1, basterà un po' di attenzione per evitare errori di collegamento.
Gli altri collegamenti per i componenti esterni consistono nel cavetto schermato per il raccordo al comando a pedale CP, che dovrà essere preferibilmente di tipo bipolare, con la calza metallica collegata a massa, il collegamento di massa, evidenziato nell'angolo superiore destro in figura 3, il cavetto schermato di ingresso che parte dal punto di ancoraggio che si trova al di sopra di R16 ed R23, e le uscite identificate dalle sigle U1 ed U2, come nello schema elettrico di figura 1. Anche queste uscite dovranno essere collegate mediante cavetti schermati, le cui calze metalliche dovranno naturalmente far capo a massa.
L'ultima operazione potrà infine consistere nell'inserimento dei cinque circuiti integrati, orientandoli nel modo chiaramente indicato nel disegno di figura 3.
Per completare la realizzazione, non resterà che rendere disponibile un contenitore, la cui forma, a titolo indicativo, è illustrata in figura 4, che mette in evidenza anche la tipica struttura del pannello frontale.
Su quest'ultimo sono presenti complessivamente sei dispositivi di comando, tra cui due manopole che controllano i potenziometri P4 e P5. Il primo di essi, per la regolazione « fine » della frequenza, è indicato con la lettera « f », mentre il secondo (P5) è contraddistinto dalla sigla F, per la regolazione grossolana della stessa frequenza di funzionamento.
A destra di queste due manopole si trova la terza manopola, che serve per il controllo di livello, tramite la quale si regola il potenziometro P3.
Gli altri due potenziometri, P1 e P2, sono previsti per il fissaggio sul circuito stampato, e quindi non sono accessibili dall'esterno.
Al di sotto delle suddette manopole sono presenti tre commutatori a cursore, disposti orizzontalmente: partendo da sinistra, troviamo innanzitutto l'interruttore generale CO1, di tipo bipolare, che spegne l'apparecchio in posizione S, e lo accende in posizione A. Al centro si trova il commutatore CO2, la cui funzione è già stata chiarita nel testo, mentre a destra si trova il doppio deviatore CO3, che può assumere le due posizioni « N » (Normale) e « P » (Panning).
I raccordi a « jack » per il segnale di ingresso, per i due segnali di uscita U1 ed U2, e per il comando a pedale CP, potranno essere installati sul pannello frontale, sui lati dell'apparecchio o sul pannello posteriore, a seconda delle preferenze del realizzatore.

Figura 3 - Riproduzione del lato dei componenti della basetta a circuito stampato: il disegno indica chiaramente la posizione di tutti i componneti ed il loro orientamento, e permette anche di individuare i punti di ancoraggio per il collegamento degli ingressi, delle uscite, della massa, dell'alimentazione e dei componenti esterni.

ALLINEAMENTO

Come prima operazione per la messa a punto del dispositivo, collegare un cavetto di raccordo tra la presa di uscita U1 e l'ingresso dell'amplificatore di potenza di cui si desidera controllare il funzionamento attraverso il modulatore.
Predisporre quindi i diversi comandi e commutatori nel modo seguente:

— Il potenziometro per la regolazione fine della frequenza, P4 (contrassegno « f » nel disegno di figura 4) deve essere ruotato completamente in senso anti-orario, vale a dire per la massima frequenza.
— Il potenziometro P5, per la regolazione di massima della frequenza (contrassegnato « F ») deve essere ugualmente ruotato in senso anti-orario, per la massima frequenza.
— Il potenziometro P3, per la regolazione del livello, deve essere invece ruotato completamente in senso orario, in modo da ottenere il massimo effetto di modulazione.
— Il commutatore CO1, interruttore di accensione, deve essere in posizione « A ».
— Il commutatore CO2 (al centro) deve essere in posizione aperta, vale a dire nella posizione che esclude il cortocircuito ai capi di R20: sarà facoltà del realizzatore stabilire quali posizioni devono corrispondere alle condizioni « NO » e « SI ».
— Il commutatore CO3 deve essere in posizione « N ».

In tali condizioni l'apparecchiatura risulta alimentata attraverso le batterie, per

cui è necessario regolare il comando di guadagno dell'amplificatore principale, in modo da ottenere un livello di ascolto adeguato alle esigenze.
In questa posizione dei vari comandi, dovrebbe essere possibile udire un suono dal timbro piuttosto acuto attraverso l'altoparlante collegato all'uscita dell'amplificatore. Regolare quindi il potenziometro P2 in modo da neutralizzare questo suono, che deve completamente sparire. Si precisa che potrebbe non essere possibile eliminarlo completamente, ma che la regolazione corretta di P2 è quella che consente di ottenere la minima entità di questo suono parassita, quando nessuna sorgente di segnale è collegata alla presa di ingresso.
Ripetere poi il medesimo procedimento di taratura nei confronti dell'uscita dell'altro canale, collegando l'uscita U2 all'ingresso dell'amplificatore principale, e regolando P1 fino ad ottenere la minima entità del suono a cui abbiamo fatto riferimento.
L'operazione successiva consiste nello spostare il commutatore CO2 nell'altra posizione, cortocircuitando quindi R20. Ciò fatto, il suono che veniva udito prima della messa a punto di P1 e P2 deve risultare nuovamente presente. A questo punto, ruotare il potenziometro per la regolazione grossolana della frequenza del segnale di uscita subisca una diminuzione proporzionale. Analogamente, ruotare anche il potenziometro P4 (f), determinando una ulteriore riduzione della frequenza del suono prodotto.
A questo punto, ruotare il controllo di livello P3 in senso anti-orario, e verificare che la rotazione corrisponda ad una progressiva diminuzione di ampiezza del suono prodotto.
Ciò fatto, collegare un normale interruttore a pedale alla relativa presa CP. Il suddetto tono deve risultare udibile soltanto quando il pedale viene azionato. Questa operazione completa l'allineamento iniziale ed il controllo dell'apparecchiatura. Riportare quindi CO2 sulla posizione opposta, togliendo cioè il cortocircuito ai capi di R20, dopo di che può iniziare la prova pratica di impiego del modulatore.

USO DEL DISPOSITIVO

I tre effetti sonori principali consentiti dall'apparecchio consistono nel « panning » automatico, nel tremolo e nella modulazione di ampiezza mediante un tono regolabile (analogamente all'effetto che si produce quando si eccita l'ingresso di un modulatore bilanciato con l'uscita di un oscillatore). Esaminiamo quindi separatamente le diverse possibilità.
Per il « panning » automatico sono necessari due canali di amplificazione e due altoparlanti. L'ingresso di uno degli amplificatori deve essere collegato alla presa U1, mentre l'altro deve essere collegato alla presa U2.
Per ottenere il massimo effetto, gli altoparlanti devono essere predisposti ad una distanza minima di circa due metri tra loro.
Collegare quindi uno strumento musicale alla presa di ingresso, e predisporre CO3 in posizione « P ». A seconda della regolazione dei potenziometri per il controllo della frequenza, « f » ed « F », ed a seconda anche della posizione del controllo di livello, il suono risulterà passare alternativamente da un altoparlante all'altro, con una certa frequenza e con un certo grado. Aumentando la frequenza dei segnali triangolari di modulazione si farà in modo che il segnale venga commutato da un canale all'altro con maggiore rapidità.
Regolando poi il controllo di livello in modo da variare l'ampiezza della modulazione, l'effetto di « ping pong » risulterà aumentato o diminuito, in quanto i due amplificatori operazionali a transconduttanza denoteranno un maggiore o minore guadagno, alternativamente, con un effetto che molti considereranno sorprendente.
Per lo sfruttamento dell'effetto « tremolo » è sufficiente un unico canale di (continua a pag. 361)

Figura 4 - Il disegno fornisce un'idea di come può essere allestito in pannello frontale del contenitore nel quale viene racchiuso il dispositivo: non sono qui illustrate le prese per l'ingresso, le uscite ed il comando a pedale, che possono essere sistemate nella posizione ritenuta più idonea dal costruttore. Volendo ottenere la variazione della frequenza con aumento in senso orario, è sufficiente invertire i collegamenti ai potenziometri P4 e P5.

IL TUTTO E' DISPONIBILE PRESSO: ELETTROPRIMA S.A.S

VIA PRIMATICCIO 32 o 162 - 20147 MILANO — P.O. BOX 14048

(02) 416876 4225209;

TUTTO E' IN GARANZIA
SCONTI SPECIALI PER RIVENDITORI

I PREZZI QUI RIPORTATI NON COMPRENDONO LE SPESE DI SPEDIZIONE

RICETRASMETTITORE «SNOOPY 80»
apparato fisso e mobile per:
AM - SSB - FM - CW
frequenze di lavoro: 6600 ÷ 6700 kHz / 27.085 ÷ 27.185 MHz
con strumento della potenza d'uscita 15 W
prezzo L. 150.000

RICETRASMETTITORE «Mc Kinley»
80 canali - mobile - AM/SSB
prezzo L. 210.000

RICETRASMETTITORE «Grant»
80 canali - mobile - AM/SSB
prezzo L. 225.000

AMPLIFICATORE lineare TX200
banda di frequenza 3 ÷ 30 MHz
in AM/FM/SSB/CW
funziona a 13,6 Vcc - max assorbimento 22 A
potenza d'uscita 180 W in SSB
I.D.M. terzo d'ordine - 30 dB
I.D.M. quinto d'ordine - 42 dB
classe di lavoro I.C.S. - funzionamento in classe B
ritardo automatico SSB : 0,7-0,8 S
pilotaggio max in AM/FM: 7-8 W - in SSB : 15 W
prezzo L. 210.000

RICETRASMETTITORE SOMMERKAMP FT 277ZD
stazione fissa per radioamatori SSB/CW
lavora su tutte le bande comprese
fra i 160 e 10 m (1,8—29,9 MHz)
2 canali sono fissi per la CB
l'apparato può ricevere il segnale campione per la misura del tempo ed ha un soppressore di disturbi ineguagliabile

RICETRASMETTITORE SOMMERKAMP FT 7B
stazione mobile e fissa per radioamatori SSB/CW
lavora su tutte le bande comprese fra gli 80 e 10 m
una versione per il mercato italiano copre i 26-27-45 MH

RICETRASMETTITORE «Washington»
80 canali - base - AM/SSB
prezzo L. 250.000

AMPLIFICATORE per barra mobile «Colibrì»
banda di frequenza 26 ÷ 30 MHz
potenza max d'ingresso 5 W-AM 15 W-SSB
potenza d'uscita 50 W-AM 100 W-SSB
alimentazione in CC 12 ÷ 15 V
commutazione AM/SSB automatica
prezzo a richiesta.

Consiglio Europeo FECB

SCIOLTO IL DIRETTIVO

SILURATI: GATTI E DEWAELE RISPETTIVAMENTE PRESIDENTE E SEGRETARIO GENERALE

Qui di seguito riportiamo il Verbale della Riunione Consigliare della FECB, tenutasi nel Palazzo dei Congressi di San Marino nei giorni 1-2-3 maggio 1981.

Alle ore 10,30, su richiesta dei rappresentanti delle nazioni intervenute si dà inizio ai lavori.
Prende la parola il Presidente dell'Associazione CB Titano sig. Giuseppe Della Balda che dopo un breve cenno di saluto propone, constatata l'assenza del Presidente sig. Lino Gatti e del Segretario Generale sig. Dirk Dewaele, di affidare la presidenza della seduta al Vice Presidente anziano sig.ra Livia Mattei e la funzione di segretario verbalizzante al sig. Antonio Marizzoli.
La proposta è approvata all'unanimità.
Il Presidente Mattei procede alla verifica delle presenze che risultano: Belgio, Svizzera, Germania Ovest, Francia, Gran Bretagna, Grecia, Italia, Lussemburgo, Olanda, San Marino.
Assenti: Austria, Spagna, Irlanda, Jugoslavia, Norvegia, Portogallo, Svezia.
Verificata la validità della riunione si dichiara aperta la seduta.
Il Presidente Mattei si rammarica per l'assenza del Presidente Lino Gatti e del Segretario Generale Dirk Dewaele che congiuntamente avevano convocato il Consiglio Europeo e preannunciato la loro partecipazione anche a livello organizzativo.
L'Assemblea alla unanimità si associa alla dichiarazione del Presidente.
Data l'importanza dell'ordine del giorno e delle decisioni da prendere le assenze vengono ritenute ingiustificate e dannose per l'attività della FECB e da più parti viene richiesta la conclusione immediata dei lavori.
Il Presidente esorta i convenuti ad un atteggiamento costruttivo nell'interesse della FECB stessa e allo scopo di ricercare un possibile accordo per il proseguimento dei lavori; alle ore 12,00 sospende la seduta per dar modo alle delegazioni di consultarsi e decidere in merito.
Alle ore 16,30 alla ripresa dei lavori viene data lettura di una proposta di risoluzione presentata congiuntamente da Lussemburgo, Francia e Germania *(che con critiche agli assenti e al funzionamento della FECB, mira allo scioglimento della Federazione e alla sospensione dei lavori n.d.r.)*, che si pone agli atti del presente verbale come allegato A, alla quale si associano, nei suoi contenuti generali, San Marino e Italia che propongono di integrarla e modificarla nel seguente modo:
Preso atto della inefficacia del Presidium eletto ad Hillversum e nell'intento di rilanciare l'attività della FECB stessa si propone di revocare tutte le cariche e gli incarichi federali e di indire un Congresso straordinario nel più breve tempo possibile.
L'Assemblea approva all'unanimità.
Si passa quindi alla scelta del Paese ove si dovrà tenere il Congresso straordinario, procedendo a votazione per appello nominale. La Grecia ottiene il maggior numero di voti (5), la Francia (2), la Svizzera (2), la Francia si astiene.
Il rappresentante della Grecia

IL MINISTERO PT CHIEDE: AIUTO E PROTEZIONE.........

Il 23 aprile '81, presso il Ministero PT, l'avv. Ettore Baisi in rappresentanza della FIR-CB, congiuntamente ad altri esponenti di associazioni CB a se stanti, si è incontrato con l'ing. Dall'Ovo, il dott. Mangione, la dott. D'Amore e l'ing. Ferioli, funzionari dello stesso Ministero, per prendere atto delle richieste che le PT hanno avanzato e che si imperniavano su questi due punti principali:

1) **mantenere libero il canale 9 affinché i disabili vi possano chiedere aiuto;**
2) **donazione ai disabili apparati omologati sui 27 MHz da parte dei CB.**

In base a queste richieste, Baisi ha preso posizione dichiarando:
Non era necessario che il Ministero PT facesse da intermediario fra noi e i disabili, bastava solamente passare l'indirizzo, in quanto il Ministero PT non ha mantenuto ad oggi, la promessa fatta, di impegnare un qualunque concessionario CB, attraverso il disciplinare, a rispettare il canale 9 come canale d'emergenza.
Inoltre il Ministero PT vuole che i CB donino dei baracchini ai disabili, ma lo stesso Ministero si rifiuta, appoggiato da alcuni circoli CB non aderenti alla FIR ed invitati a questa riunione, di sgravare i disabili dalla somma di Lire 15.000, riallacciandosi ad una vecchia Legge che prevede per gli invalidi civili l'esenzione da alcune tasse.
Se poi aggiungiamo che gli apparati da donare devono essere omologati, cioè i peggiori che esistano in commercio e quantunque inferiori a 5 W, minimo necessario per essere uditi, ribadisco che bastava presentarci i disabili mettendoli in guardia dalle promesse del Ministero PT.
A questo punto dice Baisi, la dott. Dell'Amore si è fatta carico di richiedere a tutti i circoli regionali PT, copia dei rispettivi disciplinari per provvedere ad unificarli e studiare come aggiungervi la clausola per l'impegno al rispetto sul canale 9, cominciando a dare prova di serietà.
Non perniente, conclude Baisi, la dott. Dell'Amore proviene dal Compartimento PT di Milano, città dove operosità e buon senso vanno a braccetto.

si impegna a comunicare quanto prima la data ed il luogo dove si terrà il Congresso straordinario.
Il Consiglio, con decisione unanime, affida a San Marino l'incarico di svolgere compiti di Segreteria fino al nuovo Congresso straordinario.
Il Consiglio delibera inoltre che tutti gli atti della FECB comprese le situazioni finanziarie e di tesoreria aggiornata alla data odierna, in possesso dei sigg. Lino Gatti e Dirk Dewaele vengano immediatamente consegnati alla Segreteria ad interim.
Proseguendo i lavori il Consiglio prende atto di una proposta della Francia che ha per obiettivo le rivendicazioni della CB che viene posto agli atti come allegato B; pone inoltre agli atti come allegato C la proposta olandese *(il cui tema è apparentemente come quello della Francia sebbene gli obiettivi differenti n.d.r.).*
La Gran Bretagna chiede ed ottiene il consenso unanime su una petizione da trasmettere al Ministero PT inglese affinché anche nel suo paese vengano adottati gli standards europei della frequenza CB.
La petizione viene posta agli atti come allegato D.
Tutti i paesi presenti assicurano infine al delegato inglese il massimo impegno a sostegno della sua richiesta.
Il Ministro PT di San Marino, sig. Giuseppe Della Balda, assicura ai convenuti il massimo impegno del suo paese a sostegno delle giuste rivendicazioni dei CB in campo internazionale ringraziando anche il Consiglio Europeo FECB di aver voluto scegliere San Marino quale sede per la riunione odierna.
Non essendoci altre questioni in discussione alle ore 18,00 il Presidente dichiara chiusi i lavori.

CONSIGLIO NAZIONALE FIR-CB

SAN MARINO 1 MAGGIO 1981

In queste colonne riportiamo in sintesi il verbale dei lavori nella loro parte più concreta

ORDINE DEL GIORNO

1) Esame della situazione venutasi a creare dopo il 31-12-1980 e decisioni conseguenti.
2) 900 MHz: considerazioni.
3) Orientamenti della FIR-CB in seno alla Federazione Europea CB.
4) Varie ed eventuali.

Sono presenti oltre ai Probiviri Giancarlo Cei, Roberto Pedivellano e il revisore dei conti Rosaria Cianci, (Giuseppe Gagliardi non potendo intervenire per cause di salute invia auguri di buon lavoro ai consiglieri).
Enrico Campagnoli, Stefano Scardina, Nino Nizzotti, Ermanno Primosi, Ettore Baisi, Sebastiano Lampis, Tonino Liaci, Francesco Mandola, Pasquale Cafaro, Dante Carnavali, Livia Mattei, Pasquale Grimaldi, Dino Conficoni.
Dopo il benvenuto dell'on. Della Balda in rappresentanza del Governo di San Marino che ospitavano il Consiglio, constatata la validità dell'assemblea, il Presidente Nazionale Campagnoli dà inizio ai lavori.
Sul primo punto dell'O.d.G. Campagnoli prende la parola e fa la cronistoria delle vicende col Ministero PT e l'accettazione conseguente in via transitoria da parte della Federazione del regime di concessione. Il D.M. del 29-12-80 che doveva prorogare di un altro anno il rilascio di nuove concessioni per apparati non omologati, ma con caratteristiche tecniche concordate con la Federazione, è stato volutamente disatteso da parte del Ministero, mentre l'esame di prototipo per accertare le caratteristiche tecniche concordate è risultato negativo per quasi tutti gli apparati presentati, nonostante molti di questi fossero stati preventivamente esaminati dal nostro consulente tecnico con esito positivo, il Ministero continuava a rilasciare omologazioni ad apparati che, venduti

(segue)

A conclusione delle manifestazioni per il decennale di fondazione della FIR-CB, il Club CB A.R. 27 di Bari ha fatto pervenire in Redazione due foto a testimonianza degli avvenimenti. In una vediamo il Presidente Francesco Mandola nel discorso inaugurale, mentre nell'altra il Direttivo, dell'A.R. 27, che tanto si è dato da fare per la massima riuscita dell'iniziativa; da sinistra a destra: CALABRONE, STOK 84, ROSA, LSK, AKIM, AIRONE, DON VINCENZO, PADRE ELIGIO.

Sempre nelle Puglie, per celebrare il decennale della FIR, il Radio Club CB Francavilla ha comunicato di aver organizzato una fantasmagorica « caccia all'antenna ».

per tali, non avevano le caratteristiche richieste per esserlo. Di fronte ad una tale rottura degli impegni da parte del Ministero, Campagnoli ha dovuto inviare un telegramma al Ministero delle Poste Di Gesi richiedendo un'inchiesta e invitando nel contempo i CB federati a non fare più domanda di concessione e ad attenersi alla sentenza 225 della Corte Costituzionale.
Sul secondo punto fa presente all'assemblea che la CEPT sta facendo pressioni per eliminare la CB dalla 27 MHz proponendogli in cambio la 900 MHz, essendo però la CEPT un organismo mondiale non elettivo, rappresentante solo i Ministeri PT delle varie Nazioni, dovremo puntare sulla sensibilizazzione del problema CB a livello di Parlamento Europeo, che, a breve scadenza, assumerà un controllo diretto anche sulle telecomunicazioni.
Dopo il discorso introduttivo di Campagnoli si dà inizio ad una serie di dibattiti sul punto 3 all'O.d.G. a cui intervengono: Baisi, Liaci, Cei (i tre avvocati della FIR), Campagnoli, Nizzotti. In base alle risultanze degli interventi vengono formulate le seguenti proposte ed emergono i seguenti orientamenti che l'assemblea ha approvato a maggioranza.

1) Far preparare all'ufficio legale gli atti per la denuncia alla Procura della Repubblica, per farne nel caso uso opportuno dopo un eventuale incontro con il Ministero.
2) I soci dei Circoli Federati continueranno a fare domanda di concessione per apparati non omologati, ma aventi le caratteristiche tecniche concordate pur sapendo che non potranno mai ottenere la relativa concessione.
3) Per fine anno si dovrà creare un fondo di solidarietà.
4) Chi non riceverà la concessione perché il compartimento di competenza lo nega causa l'apparecchiatura non omologata, dovrà iniziare gli atti legali per il recupero del canone anticipatamente versato.
5) La tessera della Federazione potrà essere concessa anche a chi è sprovvisto di concessione.

Lampis, invitando i presenti a passare ai voti, dichiara che nei riguardi del Ministero bisogna tenere una linea ferma.
Si passa pertanto alla seguente votazione di sondaggio orientativa avendo il punto 5) sollevato obiezione cioè:

a) Se i Circoli potranno rilasciare la tessera FIR anche a chi non ha concessione, purché vi sia regolare denuncia di possesso, limitatamente per quei compartimenti che non rilasciano concessione se non per apparati omologati.
b) Se si dovrà rilasciare la tessera FIR a quanti hanno fatto domanda di concessione per apparati non omologati che abbiano però le caratteristiche tecniche concordate.

8 Consiglieri del Direttivo Nazionale si dichiarano favorevoli alla proposta a).

4 alla proposta b).

2 si astengono.

Si procede pertanto a stendere la seguente proposta conclusiva:

« La tessera FIR potrà essere rilasciata a tutti coloro che hanno fatto la domanda di concessione. Fino alla fine dell'anno si consiglia di fare domanda di concessione per apparati non omologati a più canali, possibilmente con le caratteristiche tecniche concordate e sancite dal D. M. 29-12-80 pur sapendo che secondo le disposizioni del Ministero la concessione non verrà mai rilasciata (la domanda di concessione si rende necessaria inquanto si può difendere più facilmente il CB che venga denunciato alla Magistratura). In caso di rifiuto da parte del compartimento competente di rilasciare la concessione, si deve procedere alla pratica legale per il rimborso del canone pagato anticipatamente.
Si decide fin d'ora, salvo sostanziali modifiche di comportamento da parte del Ministero PT, di non pagare più per il prossimo anno il canone di concessione e di attenersi alla semplice denuncia di possesso versando volontariamente su un conto corrente intestato ad un notaio l'equivalente del canone stesso per creare una cassa di solidarietà per difendersi qualora si fosse colpiti da provvedimenti giudiziari ».
La proposta conclusiva ottiene l'approvazione all'unanimità dei membri del Consiglio Nazionale e da tutti i Presidenti di Circolo presenti.

Sul quarto punto il Consiglio Nazionale, preso atto della lettera inviata dal Direttivo Provinciale milanese in risposta al CB Club Loreto, delibera all'unanimità di fare la seguente aggiunta all'articolo 22 del Regolamento Nazionale SER:
« Tale articolo non è vincolante quando è in contrasto con lo Statuto del Circolo ».
Per quanto concerne la domanda di adesione del Circolo di Messina, essendosi decisa la convocazione del Regionale Siciliano in tempi brevi, si delibera che sarà quest'ultimo a decidere in merito come da Statuto.
Alle ore 23,30 del 1° maggio 1981, esaurito ogni argomento all'ordine del giorno, il Presidente dichiara chiusa la seduta.

Centro di coordinamento CB Mugello

Sabato 4 aprile 1981 nella sede del circolo A.R.C.I. di S. Piero a Sieve, si è inaugurato il Centro di Coordinamento CB Mugello, alla presenza di molti CB provenienti dalle zone vicine, in prevalenza da Firenze, fra i quali il nuovo consiglio eletto R.A.F. Centro di Coordinamento CB Firenze, guidato dal Presidente, dottor Zivago che ha illustrato ai presenti il perché di questo avvenimento. Esso va ad affiancarsi agli altri Centri di coordinamento CB italiani, fra i quali quello di Parma, della Versilia, di Firenze ed ora quello del Mugello ed altri in via di costituazione in varie parti d'Italia. Questo è dovuto ad una unificazione di forze CB ed è la testimonianza di una forma di collaborazione fra i vari Centri di Coordinamento CB.
La storica serata inaugurale è stata aperta e conclusa dal presidente del centro di coordinamento CB Mugello, signor Paolo Orsini «Spazzola» che ha presentato il nuovo consiglio ed ha illustrato gli

scopi ed i fini di questa nuova organizzazione CB. Essa per ragioni territoriali necessita di nuove strutture destinate alla formazione di una CB che sia di pubblica utilità in caso di necessità o di grave calamità.
Il presidente, ha fatto sapere che, dopo l'inserimento nella FIR-CB, il secondo impegno da prendere è l'adesione al SER (Servizio Emergenza Radio). La serata è terminata con la consegna del simbolo della R.A.F. C.C.C.B. Firenze (vedi foto) al centro di coordinamento CB Mugello. Questo gesto ha impegnato i due presidenti ad una reciproca collaborazione.
Questa nuova struttura è composta da:
Vicepresidente:
Carlo Rocchi **«Audio»**
Segretario:
Alberto Pavi **«Sospiro»**
Tesoriere:
Marino Nordio **«Marmo»**
Pubbliche relazioni:
Alberto Landi **«Roberto-**
La sede sociale è situata presso la locale sede della Misericordia che sull'esempio di Prato e di parte della Versilia ed altre zone, sarà la base della stazione radio del SER Mugello.

notizie dai circoli

Con la finalità di meglio armonizzare e di rafforzare i vincoli di amicizia già esistenti fra loro, i soci dei club CB organizzano nel loro ambito manifestazioni che si discostano dalle attività prettamente radioamatoriali, ma che appunto mirano al concetto espresso più sopra.
Ecco perché qui di seguito riportiamo alcune loro verticali:

Il Club FIR-CB Casalese ha organizzato nel mese di maggio il 1° Trofeo Regionale Caccia all'Antenna.
La gara, aperta a tutti, consisteva nel trovare, servendosi di una carta geografica della zona, tre antenne situate in tre presunte postazioni.
La simpatica manifestazione ha avuto inizio alle ore 9,30 ed alle ore 15 si è proceduto alla premiazione.
I premi erano così suddivisi:

1° premio: Trofeo con medaglia d'oro
2° premio: Trofeo con medaglia d'argento
3° premio: Trofeo con medaglia di bronzo

Altri premi: Coppe, Targhe, ecc.

Il Radio Club Meteora di Limbiate, nel primo semestre di quest'anno ha già dato vita ad una gimkana automobilistica guidata via etere, con il patrocinio del comune e con la partecipazione di autoscuole di Limbiate; ha organizzato la 4ª edizione del Trofeo Radio Club Meteora ed ha partecipato ad alcune sane camminate dove ha prestato la copertura radio.

La WCBU dal Papa

Nelle foto presentiamo il Presidente della WCBU Giorgio Valdinoianis mentre consegna una targa ricordo al Santo Padre e parte del Direttivo della WCBU capeggiata dal Segretario Generale Enrico Campagnoli.
ONDA QUADRA coglie questa occasione per augurare al Santo Padre di potersi ristabilire nel più breve tempo possibile e si associa alla stampa nazionale ed estera per deprecare ogni atto di violenza.

Messaggio a Sua Santità Papa Giovanni Paolo II consegnato in occasione dell'udienza concessa a Roma, sabato, 2 maggio 1981.

La World Citizen's Band Union, grata dell'attenzione che Sua Santità ha voluto accordarle, intende sottolineare la importanza del fatto che ogni uomo possa usare, anche a livello individuale, della radio come mezzo di espressione e di comunicazione. Oggi in molte nazioni coloro che intendono vedere riconosciuto questo diritto si devono ancora battere contro leggi vessatorie. In altre nazioni si tarda, con grave danno, a regolamentare convenientemente questo fenomeno.
Per i meno fortunati, per coloro che sono stati colpiti da qualche infermità, da malattia o vecchiaia o semplicemente devono vivere lontani od isolati, spesso la radio è l'unico mezzo per sentirsi vivere, per avere amici sulla base dei valori più profondi di una persona al di là di ogni differenza di censo e di razza.

Per i più fortunati la radio è strumento di alto valore sociale, di amicizia e di solidarietà umana; nelle calamità diviene sovente insostituibile veicolo di aiuto e di soccorso; con i collegamenti internazioli elemento portatore di pace. La World Citizen's Band Union, che rappresenta le organizzazioni CB di ventotto nazioni ove questo fenomeno pur fra mille difficoltà ha potuto affermarsi, per l'altissima autorità morale di Sua Santità il Papa Giovanni Paolo II ritiene di estrema importanza ogni Suo apprezzamento per i riflessi umani e sociali che certo comporterà.

Restando fra le mura della Città del Vaticano, qui di seguito riportiamo il telegramma che Juan Carlos Leardi, Responsabile del Servizio Emergenza Radio CB Mondiale, ha inviato a Papa Giovanni Paolo II, in occasione della visita resagli dal Direttivo della WCBU.

In nome del Signor Presidente Capitano Carlos Lazo Azurida, del Consiglio Continentale Latino-Americano e dei volontari della banda cittadina, membri della Federazione Latino-Americana della CB, noi ci rivolgiamo umilmente a Sua Santità per ricevere la santa benedizione.
Per mezzo dei Suoi buoni uffici, chiediamo che interceda presso i governanti dell'America Latina affinché permettano una maggior libertà e una maggior unificazione riguardo all'uso della frequenza della CB, la quale svolge un lavoro sensibile e spontaneo di aiuto in caso di calamità e di dolori che colpiscono l'umanità.
Il manifesto della CB che il Direttivo della WCBU Le presenterà ha questa grande aspirazione: comunicare gli uni con gli altri con spirito di fraternità, agire per il bene dei nostri simili, spontaneamente quando le circostanze lo richiedono.
Chiedendo all'Altissimo che mandi la Sua luce su quanti governano il mondo rivolgo molto rispettosamente i miei saluti.

CB: TVI o non TVI

TVI o non TVI: questo è il problema! E come tale noi tentiamo di analizzarlo evidenziando gli aspetti negativi e relative conseguenze che tale disturbo provoca alle TV e affini.
Che cos'è il TVI, o Television Interference. Consiste in una sorta di interferenze audio e video che non consentono una ricezione ottimale dei programmi TV; senz'altro tutti o quasi avete dovuto affrontare questo angoscioso problema che ben pochi CB hanno avuto la fortuna di schivare al cento per cento. Varie sono le possibilità di eliminare in TVI ma queste non garantisco il pieno successo del tentativo.
Le norme principali da seguire per evitare questo disturbo sono estremamente tecniche e non servono scongiuri o amuleti per risolverli, questo è certo. Bisogna innanzitutto evitare di installare l'antenna della 27 in prossimità di antenne TV specie se queste sono rivolte in direzione dell'antenna stessa. Inoltre è bene che l'antenna CB sia collocata ad un'altezza superiore a quella dei televisori.
A poco servono i filtri se non a ridurre il fenomeno, ma ciò non è quasi mai il rimedio finale al problema.
Altri sistemi tipo retine sul tetto e affini servono solo a procurare lavoro in più ma non di certo soddisfacenti risultati. Importante è il Baracco che deve essere il meno possibile « spurioso ».
Quando tutto è stato tentato, baracco a posto, filtro, antenna, a regola d'arte, se i TVI il TV persiste, allora bisogna rassegnarsi.

nuovi direttivi

unione amici della radio san remo

Piccone Maria
Maglio Elio
Fiore Dino
Barone Mauro
Gargano Luciano
Alborno Flavio

associazione cb club 22 città di bologna

Presidente:
«Capo Nord»
Vice Presidente:
«Mago»
Tesoriere:
«Nona Sinfonia»
Segretario:
«Tappeto Volante»
Vice Segretario:
«Little Mamy»
Approvvigionamenti:
«Paolone MK3»
«Kombi»
Sovr. Patrimonio Sociale:
«Torre»
Attività sociale:
«Beatrice»

radio club cb novi ligure

Presidente:
Becchi Augusto **«Gordon»**
Vice Presidente:
Repetto F. **«Romeo Uno»**
Segretario:
Sperati Alfredo **«Tenko»**
Cassiere:
Cristoferone P. **«Monterosso»**
Consiglieri:
Bisio Aldo **«Alfa Sud»**
Mazzarello Giovanni **«Papi»**
Parodi Italo **«Kodokan»**

radio club clastidium città di casteggio

Presidente:
Scalzotto C. **«Nero azzurro»**
Vice Presidente:
De Lorenzo M. **Alfa Centauri**
Segretario:
Casarini G. **«Pancho Villa»**
Cassiere:
Quaiotti Aleardo **«Africano»**
Consiglieri Assistenza Radio:
Milano Golfredo **«Estense»**
Gramegna Roberto **Colorado**
Contardi Armando **Gamma 2**

club radio prato cb città di prato

Presidente:
Chiti Sergio
Vice Presidente:
Maffei Roberto
Segretario:
Bessi Antonio
Cassiere:
Turi Giacomo
Responsabili SER di circolo:
Agostini Lorenzo
Guicciardi Bruno
Consiglieri:
Di Tuccio Domenico
Biagi Roberto
Conti Ezio
Querci Roberto
Lulli Ivo
Gestri Mauro

gruppo cb alassio-andora marina di andora (sv)

Presidente:
Tenconi Bruno **«Freccia nera»**
Vice Presidente:
Canepa Pietro **«Sole Uno»**
Segretario e tesoriere:
Schivo Rita **«Coccinella»**
Addetto pubbliche relazioni:
Briatore Alberto **«Alchimista»**
Addetto manifestazioni:
Danio Gianmario **«Athos»**
Consiglieri:
Quaglia Teresa **«Lady Sole»**
Bianchi G. **«Freccia Rossa»**

raf centro coordinamento cb città di firenze

Presidente:
«Dottor Zivago»
Vice Presidente:
«Stadio 2»
Tesoriere:
«Phattom»
Consigliere-Segretario:
«Pechino»
Consigliere organizzazione:
«Doppia Vela»
Collegio dei Probiviri:
«Alfa 3»
«Sieve 1»
«Zebra 1»

bloc notes cb

a cura di:
«Milano Alfa» alias Ermanno METOZZI

BLOC NOTES CB è la nuova rubrica che da questo numero sarà curata dal dott. Ermanno Metozzi, in frequenza Milano Alfa, Consulente Nazionale Dx FIR-CB, Presidente dell'Italian Dx Group «Condor» e del Radio Club «Universo» ambedue con sede in provincia di Milano. Attraverso ONDA QUADRA potrete chiedere consigli di carattere spicciolo riferiti ai problemi «sociali» della CB (TVI, rifiuto per l'installazione dell'antenna) o ai problemi «burocratici» (snellimento dell'iter per l'ottenimento della Concessione Governativa da parte delle Direzioni Compartimentali P.T.).
Praticamente Milano Alfa farà in modo di esserVi d'aiuto in tutto, purché non chiedate consigli di natura tecnica, è di una ignoranza, lo dichiara lui stesso, abissale.

Il Direttore

In questo mio primo intervento, tengo a dichiarare che cercherò di mantenere il più possibile l'anonimato degli amici lettori di ONDA QUADRA. Questo per evitare ulteriori ed eventuali fastidi. **A tutti coloro che non sarà gradito l'anonimato, sono pregati di dichiararlo nella corrispondenza,** non ci sarà difficoltà alcuna a far apporre su questo meraviglioso veicolo di informazione che è ONDA QUADRA, il loro nome e le complete generalità. Non mi dilungo oltre, ha già fatto per me le presentazioni il Direttore di questa rivista a cui auguro le migliori fortune e comunque non più di quanto meriti e, Vi assicuro merita molto! Merita molto poiché la Redazione al completo si sforza di dare sempre il meglio di se stessa per fare una rivista «pulita» e tecnicamente all'avanguardia. E' un mensile che consiglio a tutti gli amici, appassionati di CB e non, di leggere perché ricca di informazioni e, ripeto, tecnicamente perfetta.

Ermanno Metozzi

Rispondo all'amico ARRIGO di ROCCALUMERA (ME)

Per ottenere la Concessione per l'uso di apparati ricetrasmettenti CB (non importa per il momento se omologati o meno) purché abilitati solo dal canale 1 al canale 23 (frequenza 26965/27255) la prassi, molto in sintesi, è la *seguente:*

a) *Versamento su modulo di c/c postale a 4 fincature (si trova in qualunque ufficio postale) di L. 15.000; solo L. 7.500 se il versamento avviene dopo il 30 giugno. Detto versamento deve essere indirizzato solo per la regione Sicilia al n. 12416921 e intestato alla Direzione Compartimentale P.T. per la Sicilia Uff. 3 Rep. 4.*
b) *Richiesta di Certificato in carta da bollo di Buona Condotta Morale e Civile presso il Comune in cui risiede.*
c) *Richiesta di Certificato Penale, sempre in carta da bollo, presso il Tribunale da cui dipende.*
d) *Richiesta di Certificato dei Carichi Pendenti sia alla Procura che alla Pretura, sempre nel luogo da cui dipende e sempre in carta bollata.*

Tutti i documenti di cui sopra, con allegata una fincatura del bollettino di c/c e la domanda (più sotto riporto lo schema) dovranno essere inviati con raccomandata R.R. a:
Direzione Compartimentale P.T. per la Sicilia — Uff. 3 Rep. 4 — Via Ausonia, 122, PALERMO.
La domanda, molto riassuntiva, può essere così trascritta: (raccomando sempre su carta bollata da L. 2.000).
Oggetto: Domanda di concessione per uso apparato ricetrasmittente CB
Il sottoscritto ....
nato a ....
il ....
residente a ....
via .... n. ....
fa domanda per ottenere la concessione per l'uso del seguente apparato ricetrasmittente CB di debole potenza a norma di quanto previsto dall'art. 334 del Nuovo Codice Postale approvato con D.P.R. n. 156 del 29-3-1973.
Ricetrasmittente marca ....
....
tipo ....
potenza di uscita max 5 W e canali .... (dichiarare al massimo 23 canali).
Dichiarara di usare in frequenza come pseudonomino « .... »
data e firma.
Se è già in possesso di un apparato, le consiglio prima di richiedere la concessione, di denunciarne il possesso.
Tale denuncia, fatta sempre in carta bollata da L. 2.000 in duplice copia con carta uso bollo dovrà essere presentata alla Questura e/o al Comando dei C.C. di dove risiede.
La domanda potrà essere così concepita:
Alla Questura di ... e/o Al Comando dei C.C. di ...
Oggetto: Denuncia di possesso di apparato ricetrasmittente CB alla luce della Sentenza n. 225 del 9 luglio 1974 della Corte Costituzionale.
Il sottoscritto ....
nato a ....
il ....
residente a ....
via .... n. ....
denuncia il possesso di una ricetrasmittente CB marca
marca ....
mod. ....
con potenza di uscita max di 5 W e canali ....
Quanto sopra in ottemperanza dell'art. 3 della Legge 14-3-1952, n. 196
data e firma.
Per il tipo di apparato, non Le posso essere utile, farei, o per l'uno o per l'altro della pubblicità gratuita, il Direttore mi licenzierebbe subito, Lo potrò fare scrivendole privatamente se mi manderà il Suo indirizzo.
Per iscriversi alla FIR e al SER la cosa è estremamente semplice, basta che Lei frequenti un Club e lo stesso Club Le darà, con la quota di iscrizione, la tessera FIR (che fra l'altro diventa sempre più interessante, lo sapeva che con la tessera c'è compresa l'assicurazione sia contro il furto dell'apparato che contro i danni che l'antenna cadendo dal tetto potrebbe provocare ad altri)?
Per il tesseramento SER deve sempre richiederlo al «Suo» Club.
Se ha difficoltà, ripeto di ritornare a scrivermi, Le posso inviare gli indirizzi dei Club.
Nella speranza di esserLe utile cordialmente saluto.

* * *

Rispondo a un amministratore di stabili di Sacile (città a me molto cara per avervi fatto il militare nelle «cravatte rosre» garibaldine).
Sig. Francesco, è veramente singolare la Sua lettera!
Chiede un consiglio prima di intervenire su un disputa.
«Un CB ha posto una antenna sul tetto e nei momenti di modulazione disturba un altro condominio 'entrando' con la voce nell'impianto stereo».
Putroppo, sig. Francesco, que-

sto tipo di disturbo è abbastanza frequente, ma altrettanto frequentemente non è imputabile ai CB. Si tratta di un fenomeno di radiofrequenza da attribuire o a difetto di fabbricazione e/o di progettazione dell'impianto stereo Hi-Fi.
In passato, anche recente, la Magistratura ha dato piena ragione, per casi analoghi, ai CB e ai radio-amatori condannando alle spese processuali i possessori di impianti Hi-Fi.
Le consiglio di invitare il condomino a rivolgersi alla Casa costruttrice e di lamentare il difetto, pretendendo le opportune modifiche che tengano conto del fenomeno di bassa frequenza.
Sono veramente lieto della Sua determinazione nel porre rimedio a una disputa che, pur nella sua futilità è frequente e spesso, si conclude con spiacevoli conseguenze legali.
Le sarò veramente grato se mi terrà informato circa l'esito del Suo intervento.
Grazie e ... La prego porga a Sacile tutto il mio ricordo.

* * *

Egr. Sig. Bardelli Giorgio, Via Baracca, 38/B, Firenze.
Lettera veramente singolare e sorprendente quella del sig. Bardelli!
Alla sua richiesta di installare una antenna per ricetrasmittente sul tetto dello stabile ove abita, si è sentito rispondere favorevolmente (come era logico) ma con l'obbligo di firmare un atto di precariato!
Cosa significa? Che oltre a dover pagare un affitto annuale di L. 60.000 di locazione, potrebbe essere costretto (sic!) da parte del concedente e a suo arbitrio, di dover rimuovere l'antenna, togliendo così la facoltà di godimento in qualunque momento. Siamo veramente al delirio, sia nel pretendere il canone che nel pretendere la firma sull'atto di precario!
La cosa mi fà oltremodo specie, poiché la richiesta non arriva da «sprovveduti» ma da una grande Compagnia di Assicurazioni, direttamente, e successivamente attraverso il loro legale.
Al punto 4 dell'atto di precario leggo e mi diverto: «Il sig. ... riconosce che tali installazioni vengono concesse in via precaria e che, pertanto, nessun diritto o altro potrà sorgere a favore di essa Società».
Chi ha detto o legiferato che tali installazioni sono concesse in via precaria?
Continuo la lettura al punto 5 «A compenso di tale concessione in precario anche ad evitare analoghe richieste da parte di altri inquilini (siamo al ridicolo) il sig. ... si impegna a corrispondere alla ... un canone mensile di L. 5.000». Punto 6 «Tale concessione, trattandosi di precario (!) potrà essere revocata in qualsiasi momento e il sig. ... dovrà togliere l'antenna entro 30 giorni dalla richiesta effettuata dalla Compagnia di Assicurazione.
Tutto questo atto è stato evidentemente redatto da un individuo ameno, pieno di humor ma, e spero che mi si voglia perdonare l'ardire, a digiuno completo delle leggi che regolano l'installazione di aerei esterni (leggasi antenne per ricetrasmittenti) su parti comuni condominiali e la legiferazione sulle servitù!
Proseguo nella lettura degli scambi epistolari veramente nutriti, in una lettera del 20-1-1980 mi soffermo poiché la Compagnia di Assicurazione cerca di precisare che l'indennità di L. 5.000 mensili è giusta e equa ai sensi degli artt. 231 e 232 del D.P.R. 156 del 29-3-1973 che prevedono l'appoggio di antenne senza indennità solo per lo Stato e i concessionari ad uso pubblico, invece per i concessionari ad uso privato l'art. 397 del menzionato D.P.R. prevede un'equa indennità.
Vorrei ricordare a questi signori e al loro legale che le antenne aeree per la ricezione e la trasmissione CB e radioamatoriali sono di interesse pubblico, come previsto dal 3 comma dell'art. 231 del D.P.R. 156 e così come sancito dal Ministero dell'Interno con lettera di accredito presso tutte le Prefetture d'Italia!
Mi ripugna ricordare e scendere al patetico, ma se non ci fossero stati i CB e i «cugini» radioamatori nel terremoto che così duramente ha colpito il sud Italia, quante vite umane perse e quanti danni irreparabili avrebbe subito in più questa Italia?
Quanti soccorsi, quanti sacrifici sono stati fatti da questi «esseri vituperati»? C'era forse testimone a quanto dico qualcuno della Compagnia di Assicurazione? Non credo, c'eravamo noi che a 5 ore dal sisma prestavamo già i primi soccorsi!
Leggo la lettera del legale. che a un certo punto fà un distinguo: precisa che il caso rientra nell'ultimo comma dell'art. 397 che prevede una indennità d'accordo fra le parti o in mancanza di accordo, l'indennità sarà prevista dall'autorità giudiziaria.
Mi permetta, mi rivolgo a questo avvocato che conosco di fama e mi fà meraviglia la sua asserzione: Avvocato Lei sà che l'ultimo comma parla che queste disposizioni vengono applicate in favore dei concessionari dei servizi radioelettrici ad uso privato? Noi non siamo ad uso privato, glielo dimostra la Concessione Governativa rilasciata dalle varie Direzioni Compartimentali P.T. (sono regionali), tale concessione non è esclusiva, concede solo la possibilità di installare una antenna, di impiantare un apparato CB ma di trasmettere e ricevere su una frequenza usata, perlomeno da altri 10, 20, 30 milioni di CB (mi riferisco all'universo s'intende)! Come è possibile parlare di privato? Sarebbe privato se il concessionario avesse a sua disposizione un canale, non dico per ricevere ma per trasmettere! Privato si può parlare per una emittente che ha riservato per sé una o più frequenze o di una impresa che ha riseravto un ponte radio!
Caro sig. Bardelli, la giungla del D.P.R. 156 porta a queste considerazioni, a queste scaramucce, sarebbe auspicabile una legge più chiara che non desse adito a interpretazioni soggettive.
Le consiglio un ulteriore intervento bonario, in caso di inutilità adisca alla Magistratura attraverso un buon legale, La prego però, non ceda su un diritto che è sacrosanto!
Per il secondo quesito che mi pone, cioè l'installazione di una Sua antenna TV accanto a quella centralizzata, temo ci siano seri impedimenti.
Lei ha il diritto, è vero, a ricevere tutti i segnali TV, ma attraverso l'antenna centralizzata, visto che esiste.
Se sussiste mancata adesione da parte degli altri condomini alle riparazioni del caso o alle modifiche, non Le resta che anticipare le spese sperando, visto che la legge lo prevede, che tutti coloro che ne trarranno vantaggio concorrano alle spese sostenute.
Mi tenga informato.
Molti cordiali saluti.

FECB

FEDERAZIONE EUROPEA CB

IL 3-4-5 LUGLIO 1981
AD ATENE

si svolgerà
il CONGRESSO STRAORDINARIO
per rieleggere
il NUOVO CONSIGLIO DIRETTIVO
della Federazione e rivedere lo Statuto

(continua da pag. 352)

VERSATILE GENERATORE DI EFFETTI SONORI

amplificazione, e quindi un unico altoparlante, sebbene sia sempre possibile usare entrambi i canali, con due altoparlanti.
Per il funzionamento con canale singolo, seguire le stesse istruzioni fornite per il « panning », ma collegare l'ingresso di un unico amplificatore ad uno qualsiasi dei raccordi di uscita (U1 oppure U2). Predisporre CO3 in posizione « P », e regolare i controlli di frequenza e di livello fino ad ottenere l'effetto desiderato.
Se invece si prefirisce l'impiego di due canali, questi possono essere interconnessi rispetto al modulatore nel modo precedentemente descritto, predisponendo però CO3 in posizione « N », e regolando i potenziometri « f » ed « F » fino ad ottenere una frequenza del segnale di modulazione di valore compreso tra 2 e a 30 Hz. Anche in questo caso l'entità dell'effetto ottenibile può essere controllata mediante il potenziometro di controllo del livello.
Gli effetti del « modulatore bilanciato » possono essere ottenuti con uno qualsiasi dei canali, o con entrambi i canali simultaneamente. Per il funzionamento con canale doppio, tutti i comandi vengono predisposti come per il « tremolo » a due canali, fatta eccezione per i soli comandi della frequenza « f » ed « F », che devono essere regolati in modo da ottenere una frequenza di modulazione nella gamma udibile.
Quando si predispongono queste circostanze, il segnale di ingresso risulterà modulato con un segnale udibile, determinando così la produzione di un segnale-somma e di un segnale-differenza. In questo modo è possibile ottenere numerosi effetti piuttosto interessanti, come ad esempio l'effetto tipico di « gong »: se si fa uso di un unico amplificatore, predisporre CO3 in posizione « N », e prelevare il segnale di uscita da U1 oppure da U2, regolando il controllo di livello ed i comandi di frequenza in modo da ottenere l'effetto desiderato.
Dopo aver sperimentato i diversi modi di funzionamento, si potrà avere un'idea più precisa delle possibilità di impiego di questo dispositivo.

Le prove che possono essere eseguite nei confronti dei vari comandi costituiranno certamente una piacevole esperienza, ma consigliamo sempre di ricordare che l'apparecchiatura è alimentata mediante le batterie incorporate, e che quindi, una volta terminate le prove o terminati i periodi di uso effettivo, occorrerà sempre ricordarsi di disattivare il circuito di alimentazione, per evitare di trovare le batterie scariche nel momento in cui si desidererà usare nuovamente il modulatore.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1	=	10.000 Ω
R2	=	10.000 Ω
R3	=	10.000 Ω
R4	=	4.700 Ω
R5	=	4.700 Ω
R6	=	47.000 Ω
R7	=	47.000 Ω
8R	=	100 Ω
R9	=	100 Ω
R10	=	4.700 Ω
R11	=	4.700 Ω
R12	=	10.000 Ω
R13	=	100.000 Ω
R14	=	100.000 Ω
R15	=	100.000 Ω
R16	=	470 Ω
R17	=	47.000 Ω
R18	=	100.000 Ω
R19	=	470 Ω
R20	=	100.000 Ω
R21	=	10.000 Ω
R22	=	22.000 Ω
R23	=	10.000 Ω
P1	=	500.000 Ω, per fissaggio su circuito stampato, a variazione logaritmica
P2	=	100.000 Ω, per fissaggio su circuito stampato, a variazione lineare
P3	=	10.000 Ω a variazione lineare
P4	=	10.000 Ω a variazione lineare
P5	=	500.000 Ω a variazione logaritmica
C1	=	1 μF, 25 V, elettrolitico
C2	=	1 μF, 25 V, elettrolitico
C3	=	1 μF, 25 V, elettrolitico
IC1	=	Doppio amplificatore operazionale del tipo MC1458N
IC2	=	Amplificatore operazionale a transconduttanza tipo CA3080E
IC3	=	Amplificatore operazionale a transconduttanza tipo CA3080E
IC4	=	Doppio amplificatore operazionale a transconduttanza tipo MC1458N
IC5	=	Doppio amplificatore operazionale a transconduttanza tipo MC1458N
CO1	=	Doppio interruttore a comando unico
CO2	=	Interruttore semplice
CO3	=	Doppio deviatore

N.B. - Tutte le resistenze possono essere da 0,25 W, ad impasto, con tolleranza di ±10%.

Avvisatore di "luci accese" per auto

Figura 2 - A sinistra (A) negativo a grandezza naturale della basetta di supporto a circuito stampato; a destra (B) è illustrata la medesima basetta, vista dal lato opposto, per chiarire la posizione e l'esatto orientamento di tutti i componenti che costituiscono il dispositivo.

Vi è mai capitato di uscire dalla vostra vettura, lasciando le luci accese, e di tornare dopo un periodo di tempo più o meno lungo, col rischio di trovare la batteria completamente scarica?
Il circuito descritto in questo articolo elimina completamente questo problema: esso infatti provoca il funzionamento di un segnalatore acustico ogni qualvolta il motore viene spento, lasciando però accese le luci di posizione, oppure le luci anabbaglianti.
Naturalmente, il segnale di allarme cessa non appena le suddette luci vengono spente.

IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Lo schema, illustrato in figura 1, si basa sullo sfruttamento delle prestazioni di un circuito integrato di temporizzazione, del tipo 555. I diodi D1 e D2 vengono collegati in modo da costituire un «gate» del tipo OR; infatti, ciascuno di essi è in grado di lasciar passare una tensione dal proprio anodo all'ingresso del circuito integrato IC1.
Dal canto suo, il terzo diodo, D3, serve invece per bloccare il passaggio della corrente inversa, quando il circuito di accensione del motore a scoppio risulta chiuso, ossia in funzione.
In sostanza, quando il circuito di accensione viene chiuso attraverso la relativa chiave, e le luci di campagna (anabbaglianti) o di posizione risultano accese, la differenza di potenziale presente tra le due linee positiva e negativa che alimentano IC1 risulta di minima entità, o addirittura assente.
Se le luci normali anabbaglianti o quelle di posizione sono accese, mentre l'interruttore che comanda l'accensione elettrica del motore è aperto (motore spento), il circuito a corrente continua che alimenta l'unità integrata IC1 è chiuso, nel senso che il suddetto circuito integrato viene regolarmente alimentato.
In tali condizioni, l'oscillatore contenuto nel circuito integrato compie la sua normale funzione, e produce delle oscillazioni che mettono in funzione un sistema acustico di allarme, in grado di produrre un suono tramite un piccolo altoparlante.
La frequenza del suono prodotto può essere variata a seconda delle esigenze e delle preferenze, facendo variare il valore di R1, di R2 oppure di C1.
La resistenza R3 stabilisce invece l'intensità del suono, per cui il suo valore può essere variato se lo si desidera.
Il diodo zener ZD1 può essere necessario per rendere disponibile una soglia di riferimento, allo scopo di evitare che il circuito di allarme funzioni se esiste una lieve differenza di potenziale nel circuito di alimentazione a corrente continua, durante il funzionamento normale.
Per determinare l'eventuale opportunità di inserire questo diodo zener o meno, ed anche per stabilirne le caratteristiche, mentre una parte della fanaleria esterna dell'automobile ed il circuito che comanda l'accensione del motore a scoppio sono in funzione, è necessario misurare con esattezza la tensione presente tra i punti contrassegnati nello schema con le lettere H ed I: se tale tensione è maggiore di 1,4 V, il diodo zenere risulta necessario.
La tensione zener dovrebbe essere leggermente maggiore dell'entità con la quale viene superata la tensione critica di 1,4 V.
Per tensioni di valore molto basso, è possibile sostituire il diodo zener con uno o più diodi al silicio, polarizzati in senso diretto.
Ciascun diodo al silicio provoca infatti una caduta di tensione di circa 0,7 V.

Figura 1 - Schema elettrico del dispositivo di allarme: quando l'accensione è disinserita tramite l'apposita chiave, e le luci di posizione o quelle anabbaglianti sono accese, le oscillazioni prodotte da IC1 vengono riprodotte dall'altoparlante, provocando la diffusione di un segnale acustico di allarme all'interno dell'abitacolo.

CONSIGLI COSTRUTTIVI

L'intero dispositivo può essere montato su di una piccola basetta a circuito stampato o di tipo pre-forato, usufruendo della disposizione dei collegamenti illustrata in A di figura 2: se si adotta la soluzione del circuito stampato, la sezione A di questa figura può essere usata come negativo, in quanto è stata riprodotta a grandezza naturale, per cui è sufficiente lucidarla, per poi usufruire del lucido per l'esposizione diretta dell'emulsione fotosensibile del circuito stampato durante il procedimento di produzione fotochimica.
Se invece si preferisce adottare il sistema di cablaggio di tipo convenzionale, è tuttavia consigliabile usare la medesima disposizione dei componenti, ed effettuare le connessioni impiegando tratti di conduttore isolato in plastica, mantenendo però i medesimi percorsi.

La sezione B della medesima figura 2 illustra la stessa basetta di supporto vista dal lato opposto, e permette al lettore di stabilire l'esatta posizione di tutti i componenti, con particolare riferimento all'orientamento del circuito integrato, alla polarità di tutti i diodi compreso il diodo zener, ed alla polarità del condensatore elettrolitico C2.
Una volta realizzata la basetta di supporto, quest'ultima può essere installata in un piccolo contenitore di materiale plastico, effettuando poi i pochi collegamenti necessari, in base alle indicazioni fornite in figura 1.
A tale scopo, per chi non conoscesse la lingua inglese, precisiamo che il dispositivo prevede complessivamente cinque connessioni, contrassegnate rispettivamente dall'alto in basso con le lettere H, P, S, S ed I: il significato delle diciture che le contraddistinguono è il seguente:

H - Headlights (Luci anabbaglianti)

P - Parking lights (Luci di posizione)

S - Speaker (Altoparlante) - Impedenza 8-40 Ω

I - Ignition (Accensione)

Si noti che il piccolo altoparlante viene collegato a due contatti contrassegnati entrambi con la lettera S, mentre il terminale contrassegnato I deve essere collegato al cavo che porta la tensione di accensione di 12 V allo spinterogeno (immediatamente dopo l'interruttore di accensione).
Il terminale contrassegnato H viene invece collegato alla linea che alimenta le luci anabbaglianti, mentre il terminale P deve far capo alla linea comune che alimenta le luci di posizione.
Per consentire l'eventuale impiego delle luci di accensione a motore spento, come è imposto dalla Legge quando la vettura viene parcheggiata di notte in posizioni pericolose, in assenza di illuminazione stradale adeguata, è possibile collegare un semplice interruttore in serie al diodo D3, per inibire il funzionamento del dispositivo.
Si rammenti però che se viene aggiunto questo interruttore, esso deve risultare chiuso quando si desidera che il dispositivo di sicurezza funzioni normalmente.
Lo schema elettrico di figura 1 riporta il valore di tutti i componenti, per cui non riteniamo opportuno aggiungerne un elenco separato.

POPULAR ELECTRONICS - Gennaio 1981

Inaffiatore automatico per piante d'appartamento

La cura delle piante da appartamento durante i periodi delle vacanze rappresenta spesso un problema di una certa entità, soprattutto quando non esistono parenti, amici o vicini compiacenti, che siano disposti ad assumere in coscienza il relativo incarico. Ebbene, usufruendo di un po' di esperienza in fatto di elettronica, con una spesa relativamente ridotta, e con un po' di buona volontà, è possibile rimediare in modo moderno a questo problema, realizzando l'apparecchiatura descritta in questo articolo.
La figura 1 rappresenta lo schema a blocchi del dispositivo: l'apparecchiatura consiste in un alimentatore in grado di fornire una tensione continua di 12 V, tramite un regolatore da 5 V, alla cui uscita è disponibile una unità monostabile.
Quest'ultima produce un segnale che viene applicato ad uno stadio di potenza, che — a sua volta — consente di alimentare una pompa idraulica, funzionante con la medesima tensione originale di alimentazione di 12 V.
L'unità monostabile subisce però il controllo elettronico da parte di due dispositivi supplementari: un regolatore del tempo, che può essere programmato a seconda delle esigenze, ed un segnale proveniente da una sonda immersa nel terreno in cui vivono le piante da sottoporre all'innaffiatura automatica, tramite un rivelatore di soglia ed un invertitore.
Nonostante l'apparente complessità di questo schema a blocchi, in realtà il sistema funziona in modo abbastanza semplice, come potremo rilevare attraverso la descrizione che segue.

IL PRINCIPIO ELETTRONICO DI FUNZIONAMENTO

Ora che abbiamo chiarito i principi fondamentali, possiamo passare direttamente allo schema elettrico, illustrato in figura 2.
L'alimentazione da rete, di tipo classico, è costituita da un rettificatore che consta di quattro diodi del tipo BY 127.
C1 garantisce il filtraggio della tenisone continua, ed un regolatore del tipo Darlington a forte guadagno permette di ottenere un funzionamento stabile, senza problemi.
La tensione tra base ed emettitore dei transistori ci obbliga ad utilizzare un diodo zener da 13,8 V, per ottenere in uscita una tensione stabile di circa 12 V.
Il rivelatore di soglia consiste a sua volta in un amplificatore operazionale del tipo 741.
L'ingresso non invertente viene predisposto ad un potenziale fisso di circa 6 V, mentre l'ingresso invertente si trova ad un potenziale pari al rapporto tra il valore di R2 e la resistenza rilevabile ai capi della sonda immersa nel terreno da umidificare.
E' quindi chiaro che, agendo sul valore di R2, è possibile far variare l'umidità nel contenitore della terra in cui le piante vengono coltivate.
Quando la tensione di ingresso 7 del circuito integrato del tipo 741 è lievemente negativa, ci si trova in presenza di un fronte di uscita variabile in salita. Vale a dire che bruscamente l'uscita passa da 0 a 12 V.
Un transistore, T3, inverte la polarità di questa tensione ascendente, come si può rilevare sullo schema elettrico.

Figura 1 - Schema a blocchi dell'innaffiatore automatico.

Figura 2 - Schema elettrico dell'intera apparecchiatura elettronica, nella quale si fa uso di due circuiti integrati, cinque transistori, un rettificatore a ponte, un trasformatore, due diodi zener, un diodo normale, una pompa da 12 V ed alcuni componenti discreti.

L'unità monostabile è costituita da un circuito integrato del tipo 74121: esso presenta il vantaggio di essere a buon mercato, e di poter funzionare con una tensione positiva rispetto a massa di 5 V.
D6 ed R8 permettono di alimentarlo correttamente: il funzionamento — inoltre — è molto semplice.
Se un fronte di tensione discendente viene applicato al terminale B, l'uscita passa bruscamente da 0 a +5 V, e resta a questo potenziale durante un periodo di tempo la cui durata dipende dai valori di C5 e della somma R10+R9.
In definitiva, la durata dell'impulso di uscita corrisponde a:

$$T_s = R \times C_F \times \text{Log } e^2$$

nella quale T_s rappresenta il tempo espresso in minuti secondi, R la resistenza espressa in ohm, e C_F la capacità espressa in Farad.
Agendo dunque sul valore di R9, è possibile programmare la durata dell'immissione di acqua: il terminale di uscita dell'unità monostabile è collegata ad uno stadio di potenza del tipo Darlington. La resistenza R12 permette di variare la portata della pompa elettrica. C4 e D7 servono per cortocircuitare i segnali parassiti che potrebbero presentarsi eventualmente ai capi del motore durante il suo funzionamento.

IL MISURATORE DI UMIDITA'

Lo schema di principio è illustrato in figura 3, e la sua evidente semplicità non richiede altri commenti. Si tratta infatti di un semplice ohmetro.
Una pila da 9 V, del tipo usato per l'alimentazione delle radioline tascabili, fornisce una corrente la cui intensità dipende dalla resistenza rilevata attraverso la terra con l'aiuto della sonda bipolare. R1, collegata in serie alla sonda stessa, permette di ridurre l'intensità di tale corrente ad un valore ragionevole nei confronti dell'indicatore ad indice.
Inoltre, R1 è regolabile in modo da adattare praticamen-

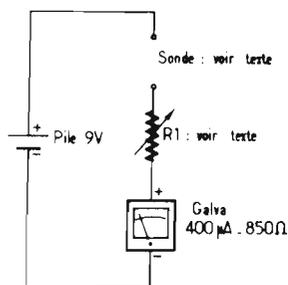



Figura 3 - Schema elettrico di principio del dispositivo per la misura del grado di umidità del terreno.

Figura 4 - Lato rame del circuito stampato su cui viene installata l'apparecchiatura elettronica.

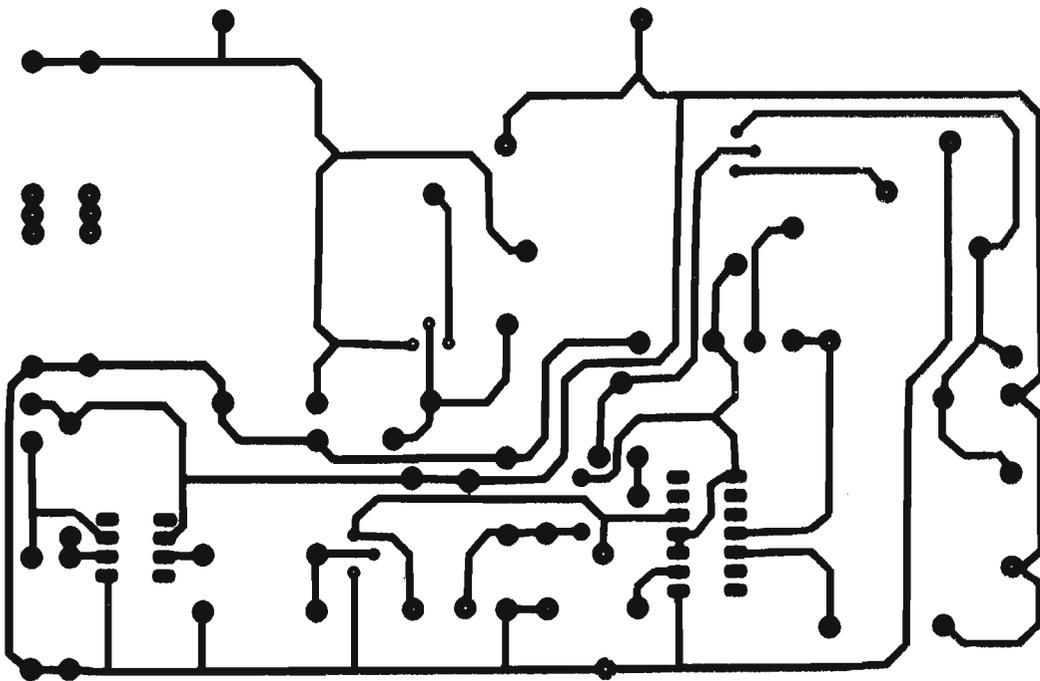
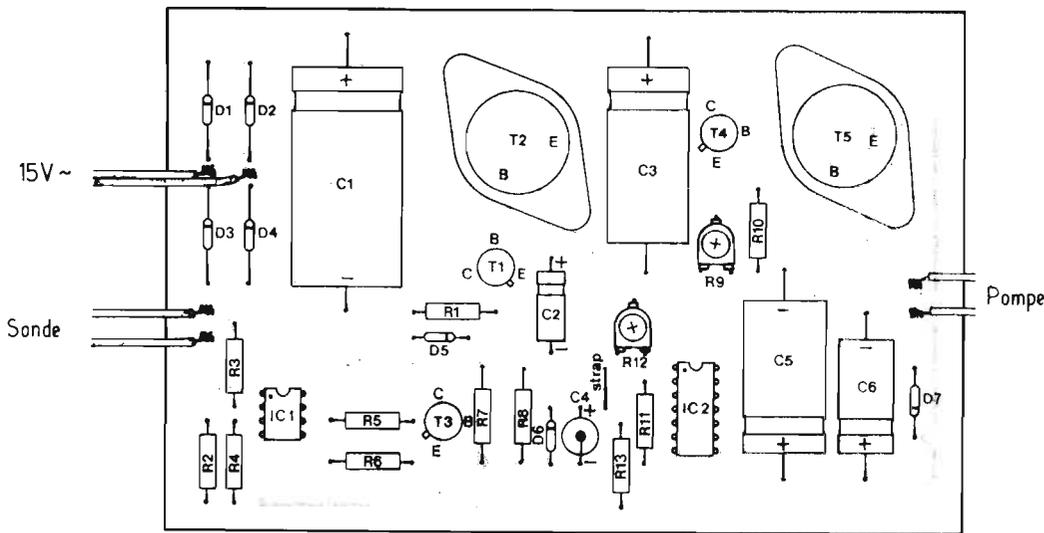



Figura 5 - Lato dei componenti della basetta di supporto contenente tutti i dispositivi che costituiscono il circuito elettrico propriamente detto.

te alle esigenze qualsiasi tipo di strumento a bobina mobile.

Nel prototipo, si è fatto uso di uno strumento con resistenza intrinseca di 850 Ω, e con una sensibilità di 400 μA fondo scala.

Una resistenza campione può essere collegata in serie al potenziometro (non rappresentato nello schema) per limitare ad un valore di sicurezza l'intensità della corrente che scorre nella bobina mobile dello strumento, in caso di cortocircuito accidentale durante le operazioni di regolazione.

TECNICA COSTRUTTIVA

Per quanto riguarda l'allestimento della parte elettronica, la figura 4 suggerisce la disposizione dei collegamenti stampati in rame sull'apposito lato della basetta di supporto: su questa basetta vengono montati tutti i componenti che costituiscono l'elaboratore elettronico, secondo la disposizione chiaramente illustrata in figura 5.

La suddetta basetta prevede complessivamente sei terminali (tre coppie di terminali), e precisamente:

- *due per la tensione alternata di ingresso di 15 V*
- *due per la sonda sulla quale saremo precisi tra breve*
- *due per l'alimentazione della pompa a corrente continua, con motore da 12 V.*

La figura 6 illustra la tecnica applicativa propriamente detta: in A si osserva l'installazione fondamentale, costituita, da destra a sinistra, dal blocco contenente tutta l'apparecchiatura elettronica, dalla pompa immersa nel serbatoio contenente una quantità di acqua presumibilmente sufficiente per tutto il periodo in cui si rimane assenti (tenendo conto dell'evaporazione inevitabile e normale), e dal vaso nel cui terreno sono inseriti i due poli della sonda, mentre nella parte superiore (vale a dire in corrispondenza dell'imboccatura del vaso) è presente l'estremità del tubo di uscita della pompa, per l'immissione dell'acqua necessaria.

La sezione B della stessa figura illustra la tecnica di collegamento tra la basetta a circuito stampato, il trasformatore di alimentazione, la sonda e la pompa elettrica (di tipo centrifugo) mentre la sezione C illustra la tecnica realizzativa della sonda propriamente detta.

Per quanto riguarda quest'ul-

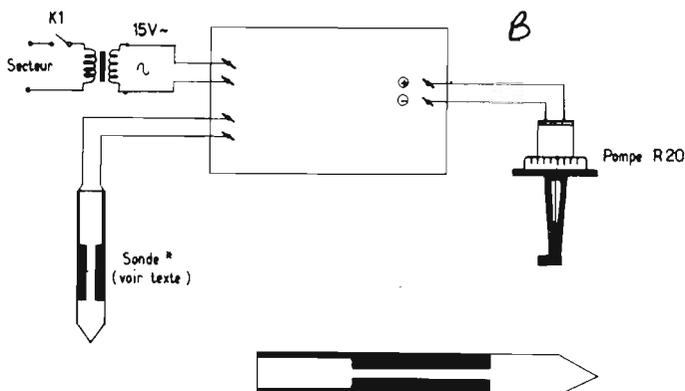
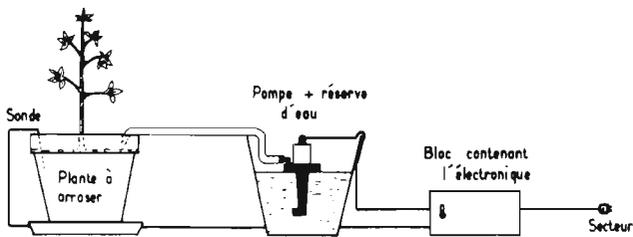



Figura 6 - Tecnica pratica di installazione: in A, disposizioni reciproche della pianta da sottoporre all'innaffiatura automatica, del serbatoio contenente la pompa, e dell'unità elettronica alimentata attraverso la rete a corrente alternata: in B, collegamenti tra la basetta a circuito stampato ed i componenti esterni, vale a dire il trasformatore, la sonda e la pompa; in C — infine — struttura intrinseca della sonda.

Figura 7 - Fotografia della sonda realizzata in base alla tecnica descritta.

Figura 8 - Particolare del dispositivo per il controllo del grado di umidità del terreno.

Figura 9 - Fotografia della basetta di supporto a circuito stampato, visto dal lato dei componenti.

tima, la foto di figura 7 ne riproduce le caratteristiche costruttive rispetto al prototipo impiegato dall'Autore: si tratta praticamente di usufruire di una piastrina di materiale isolante su cui sono presenti due striscie di rame, collegate ad uno spinotto a «jack» mediante un cavetto bipolare di tipo flessibile.

La figura 8 rappresenta la tecnica realizzativa del dispositivo sensibile al grado di umidità, costituito dallo strumento ad indice, e dalla relativa pila di alimentazione, mentre la figura 9 rappresenta la basetta a circuito stampato completamente montata, sulla base della disposizione dei componenti illustrati in figura 5.

CONCLUSIONI

La pompa di cui è consigliabile l'impiego può essere del tipo usato per i moderni sistemi di lava-parabrezza nelle automobili, che può essere trovato abbastanza facilmente d'occasione presso i demolitori di automobili.

Il polo positivo è indicato chiaramente sull'involucro esterno, e va rispettato con cura per evitare che la pompa giri a rovescio. Per l'utilizzatore è possibile consigliarne il montaggio su di un supporto in polistirolo espanso, in modo da sistemarlo in un serbatoio pieno d'acqua, come si osserva in A di figura 6.

Se non vi sono errori di montaggio, il dispositivo deve funzionare immediatamente non appena viene messo sotto tensione. I componenti regolabili devono essere messi inizialmente a metà della loro rotazione, e durante il funzionamento non deve essere possibile riscontrare alcun riscaldamento pericoloso da parte dei semiconduttori.

Per installare l'apparecchiatura nel modo più opportuno, si inserisce la sonda approssimativamente a 10 mm al di sotto del livello della terra, prima di mettere in funzione il dispositivo, dopo di che la terra viene abbondantemente inumidita.

Ciò fatto, il tempo di aggiunta dell'acqua viene regolato in modo che la pompa si sblocchi non appena la superficie del terreno risulta completamente coperta d'acqua, in quanto l'immissione dell'acqua avviene dal di sopra.

Allo scopo di evitare perdite di acqua dovute ad una pressione eccessiva, è possibile regolare la portata della pompa agendo su R12.

ELECTRONIQUE PRATIQUE - Febbraio 1981

Un convertitore per bassa frequenza

Il dispositivo di cui viene riportata la descrizione serve per estendere la portata di un generatore di funzioni a sintetizzatore fino ad un minimo di 1/10 Hz: si tratta di un accessorio di realizzazione relativamente facile, ma in grado di fornire una elevata risoluzione, senza alcun peggioramento per quanto riguarda le prestazioni.

IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Sostanzialmente, il convertitore per bassa frequenza consiste in tre contatori a decadi, in uno stadio di uscita separatore, ed in un semplice alimentatore regolato, come risulta evidente osservando lo schema a blocchi riprodotto in figura 1.

Il segnale applicato all'ingresso viene suddiviso in frequenza per 10, tre volte consecutive, per cui praticamente risulta suddiviso per 10, per 100 oppure per 1.000, a seconda della posizione in cui viene predisposto il commutatore S1. IC4 serve per separare il dispositivo rispetto all'uscita, e, nella parte inferiore, è riprodotta la funzione di alimentazione, che usufruisce di un semplice caricatore per batterie, in grado di fornire una tensione di uscita continua di 9 V.

L'alimentazione avviene comunque tramite un regolatore, che rende disponibile all'uscita una tensione stabile di 5 V positiva rispetto a massa.

La figura 2 ne rappresenta lo schema elettrico completo, dal quale è possibile rilevare che la funzione di divisore per 10 viene effettuata mediante tre unità integrate, di cui IC1 del tipo 74LS90, ed IC2/3, entrambe del tipo 74C90.

Il commutatore S1 preleva il segnale all'uscita di IC1, di IC2 o di IC3, a seconda del rapporto di divisione desiderato, e lo applica, tramite R1,

Figura 1 - Schema a blocchi del dispositivo per la conversione di frequenze basse, il cui compito consiste nel dividere la frequenza del segnale di ingresso per 10, per 100 oppure per 1.000.

Figura 2 - Schema elettrico completo dell'intero dispositivo: nella parte superiore è illustrata la semplice sezione di divisione, mentre la parte inferiore è riferita alla sola sezione di alimentazione.

all'ingresso di una sola sezione del circuito IC4, le cui altre sezioni possono essere impiegate per realizzare altrettante unità, oppure possono essere lasciate inutilizzate, a seconda delle preferenze del realizzatore.

Tramite il terminale numero 2, l'uscita viene poi applicata alla presa J2, attraverso R2 del valore di 100 Ω.

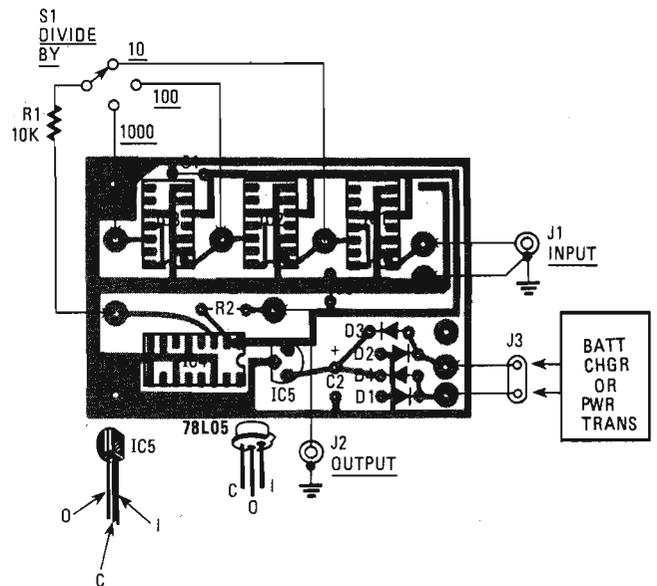
Nella parte inferiore dello schema elettrico è visibile la morsettiera bipolare (J3) alla quale deve essere applicata la tensione di uscita fornita dall'alimentatore da 9 V. La suddetta tensione viene applicata alla combinazione a ponte dei diodi D1/D4, in modo che il polo positivo, prelevato dai catodi di D3 e di D4, fornisca una tensione che, dopo il filtraggio ad opera di C2, viene regolata dal circuito integrato IC5, del tipo 78L05, rendendo così disponibile la tensione positiva rispetto a massa di 5 V, ulteriormente filtrata da C3.

TECNICA REALIZZATIVA

Di consueto, per realizzare apparecchiature relativamente semplici di questo genere, è sempre consigliabile l'impiego di un circuito stampato, che, in questo caso specifico, potrà avere una lunghezza massima di circa 75 mm.

La figura 3 ne riproduce il lato rame a grandezza naturale; il supporto è stato studiato in modo tale da consen-

Figura 3 - Riproduzione a grandezza naturale del lato rame del supporto a circuito stampato.

Figura 4 - Veduta della basetta di supporto dal lato dei componenti, in modo da chiarirne la posizione e l'orientamento. Si osservino le polarità sia dei circuiti integrati, sia dei diodi e dei condensatori elettrolitici. In basso è riprodotta la tecnica di identificazione dei collegamenti di IC5, ed il disegno precisa anche quali sono i punti di ancoraggio per i componenti esterni alla basetta.

tire una razionale disposizione dei cinque circuiti integrati e dei diodi, con l'aggiunta dei soli terminali di collegamento, e dei componenti R2, C1, C2 e C3, in quanto R2 è prevista all'esterno della basetta.
La figura 4 illustra la stessa basetta ribaltata dal lato opposto, e mette in evidenza anche le connessioni necessarie rispetto ai componenti esterni, nonché la tecnica di individuazione dei collegamenti che fanno capo ad IC5 per la regolazione della tensione di alimentazione.
In pratica, sono previsti quattro punti di ancoraggio per il commutatore S1, due punti di ancoraggio per la presa di ingresso J1, due punti di ancoraggio per l'ingresso della tensione alternata di alimentazione, J3, ed un'unica presa di uscita collegata al polo libero di R2, in quanto l'altro polo comune fa capo direttamente a massa.
Non ci dilungheremo ulteriormente sulla tecnica realizzativa, in quanto si tratta di installare pochi componenti sulla basetta di supporto: è tuttavia opportuno rammentare che la polarità di C2 e di C3 deve essere rispettata, trattandosi di condensatori elettrolitici, mentre questo problema non sussiste nei confronti di C1, della capacità di 0,1 µF.
Una volta terminata la realizzazione, l'intero dispositivo potrà essere racchiuso in una scatoletta preferibilmente di materiale metallico, in modo da consentire il collegamento a massa dell'involucro esterno, che agisca così anche da schermo per evitare di aggiungere al segnale utile dei segnali parassiti.

USO PRATICO DEL DISPOSITIVO

Una volta ultimata la realizzazione, si tratta semplicemente di collegare l'ingresso a qualsiasi sorgente di segnale compatibile con le logiche TTL, e nel predisporre a seconda delle esigenze la posizione del commutatore S1.
Il segnale di uscita sarà pari esattamente alla decima, alla centesima o alla millesima parte del segnale di ingresso, per quanto riguarda la frequenza.
Un buon esempio delle prestazioni può essere riferito al caso in cui un generatore di segnali a sintetizzatore viene programmato per produrre un segnale alla frequenza di 100 Hz: collegando il dispositivo al connettore di uscita, è così possibile ottenere segnali alla frequenza di 10 Hz, 1 Hz oppure 0,1 Hz. Oltre a ciò, se lo si desidera, è sempre possibile avere anche il segnale alla frequenza originale di 100 Hz, di forma d'onda sinusoidale, triangolare o ad onde quadre.
Si precisa infine che questa prerogativa è particolarmente utile agli effetti della prova pratica delle caratteristiche di funzionamento di diversi tipi di circuiti elettronici.

RADIO ELECTRONICS - Dicembre 1980

Mostra convegno sull'energia solare

Iniziative e programmi per la quarta edizione

Il punto sulle esperienze e sui programmi italiani ed internazionali in tema di fonti rinnovabili di energia e di risparmio energetico sarà fatto a Bari, dal 18 al 21 giugno prossimi, in occasione della quarta edizione della mostra-convegno internazionale sull'energia solare ed il razionale uso dell'energia.

Organizzata dalla Fiera del Levante e dalla Regione Puglia, per iniziativa del Ministero dell'Industria e con la collaborazione del Ministero degli Affari Esteri e di tutti gli organismi pubblici preposti al settore energetico, la mostra-convegno si svolge — come è noto — alternativamente negli anni pari al nord ed in quelli dispari al sud, per allargare il suo raggio di sensibilizzazione e per mettere meglio a fuoco i problemi specifici delle due aree geografiche. Dopo la passata edizione di Genova (che ha avuto un'appendice a Verona, per gli aspetti agricoli), la mostra torna dunque a Bari, nel quartiere della Fiera del Levante.

Verranno presentati per l'occasione gli ultimi ritrovati tecnologici per l'utilizzazione delle energie rinnovabili e per il risparmio di energia tradizionale, insieme alle già collaudate attrezzature solari, il cui impiego pratico va diventando sempre più vantaggioso, con il crescere continuo dei costi dell'energia tradizionale.

Questo tipo di energia è economicamente più vantaggioso nel Mezzogiorno e nei Paesi mediterranei, che fruiscono di una insolazione mediamente più elevata e finora non adeguatamente sfruttata.

Accompagneranno la mostra — come al solito — dibattiti, convegni e seminari tecnici nei quali si svilupperà il tema generale della programmazione energetica ma si affronteranno anche le argomentazioni specifiche dell'impiego delle energie rinnovabili e del risparmio energetico nei settori produttivi, dall'agricoltura all'industria, dalle attività terziarie al turismo.

Nella giornata inaugurale della mostra, giovedì 18 giugno, si parlerà de «le fonti rinnovabili ed il risparmio nel piano energetico nazionale», che tutti auspicano abbia trovato, fino a quella data, il conforto della definitiva approvazione parlamentare. Il dibattito si articolerà su due aspetti: uno metodologico, relativo alla disaggregazione del programma governativo di risparmio nel triennio; l'altro operativo, a proposito delle iniziative per il risparmio energetico nell'industria del Mezzogiorno. A quest'ultimo riguardo, si stanno svolgegndo alcune indagini i cui risultati potranno essere illustrati appunto il 18 giugno.

Venerdì 19 e sabato 20 giugno saranno invece dedicati ad una panoramica su «le esperienze ed i programmi internazionali per un migliore utilizzo delle risorse energetiche». Delegazioni provenienti da una trentina di Paesi di tutti i Continenti esporranno le proprie esperienze in tema di impiego delle risorse energetiche locali e di utilizzo delle energie rinnovabili. Sarà — fra l'altro — una buona occasione per anticipare, in qualche misura, il dibattito che, nel prossimo agosto, le Nazioni Unite hanno programmato a Nairobi, sugli stessi temi.

Domenica 21 giugno si parlerà infine di utilizzazione delle energie rinnovabili in agricoltura.

Negli stessi giorni sono previsti seminari tecnici ed un corso di aggiornamento per tecnici ed installatori di impianti organizzato dall'Istituto professionale «Santarella» di Bari.

Alla mostra hanno già confermato la loro partecipazione i maggiori fabbricanti italiani ed esteri di impianti ed attrezzature per la captazione solare ed il risparmio di energie.

Il libro d'oro di Venezia

L'Ufficio Centrale per i Beni Archivistici del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali ha illustrato oggi a Venezia un nuovo strumento di ricerca delle informazioni contenute nel Libro d'Oro delle Deliberazioni del Maggior Consiglio della Repubblica di Venezia. La manifestazione, organizzata in collaborazione con la IBM Italia, si è tenuta presso l'Archivio Storico delle Arti Contemporanee della Biennale.

Il Libro d'Oro, conservato presso l'Archivio di Stato di Venezia, raccoglie le leggi emanate dal Maggior Consiglio tra il 1232 e il 1767, in una compilazione in venti volumi realizzata nel diciottesimo secolo. Questo Libro si presenta come il più ricco di materiale legislativo e il più completo tra le raccolte di deliberazioni della Serenissima; permette analisi approfondite dei fenomeni legati alla storia veneziana e a quelle esperienze storiche in essa coinvolte.

La ricerca è stata realizzata in collaborazione con il Direttore dell'Archivio di Stato di Venezia e si è avvalsa dell'opera di giovani ricercatori.

I testi completi delle deliberazioni sono stati memorizzati in una « banca dei dati », mediante il programma Stairs della IBM.

Ai tradizionali mezzi di consultazione archivistica si affiancano così gli elaboratori elettronici, nell'ambito di un più vasto programma per il trattamento automatico dei documenti conservati nei diversi Istituti Archivistici italiani.

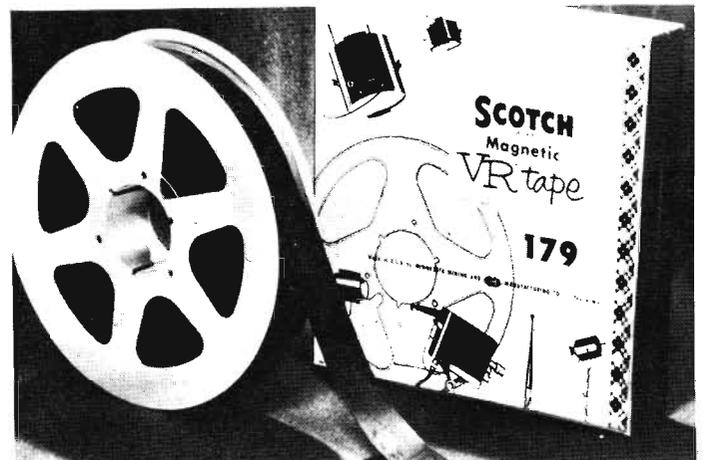
Le deliberazioni riportate nel Libro d'Oro sono state analizzate, suddivise in paragrafi logici e strutturali e corredate di informazioni che facilitano la consultazione e guidano lo studioso durante la fase di ricerca. La banca dei dati, registrata su disco magnetico, contiene oltre 5.800 deliberazioni (per un totale di più di 23 milioni di carat-

teri), tutte direttamente accessibili in pochi secondi mediante un terminale video.
E' possibile, ad esempio, conoscere che la *giustizia* è invocata 634 volte, il nome di *Costantinopoli* compare 37 volte, i *Ciprioti* sono interessati da tre deliberazioni una delle quali li riguarda come profughi oggetto di particolari provvidenze. Il nome *Petrarca* compare in due documenti, ma solo uno di questi riguarda Francesco e contiene il suo testamento.

Semicon '81: bilancio positivo

Semicon/Europa 81, conclusa a metà marzo nei padiglioni della Züspa a Zurigo, ha registrato, con più di 4000 visitatori, non solo la maggiore crescita di partecipanti avutasi finora, ma ha anche avuto luogo in tre padiglioni. Più di 250 espositori europei, statunitensi e giapponesi hanno presentato i loro macchinari, impianti e nuovi materiali per la produzione di semiconduttori.
Particolarmente notevole è la crescente partecipazione di piccole ditte della Repubblica Federale Tedesca e della Svizzera.
In occasione della conferenza stampa, che ha avuto luogo il 10 di marzo, il Consigliere federale Ulrich Bremi ha chiesto, nel suo benvenuto alla stampa internazionale, maggiori spese di ricerca da parte dell'economia europea e in particolare di quella svizzera al fine di poter stare al passo con la forte concorrenza sui mercati della microelettronica, soprattutto considerando le posizioni di concorrenza americane e giapponesi.
Durante i tre giorni dell'esposizione hanno avuto luogo, parallelamente alla fiera, dei simposi tecnici relativi a questioni altamente specializzate concernenti materiali e procedimenti di produzione. E' anche stata discussa la situazione economica della microelettronica nel campo della produzione di semiconduttori e questioni relative alla standardizzazione internazionale. L'istituto Semi in California è particolarmente attivo in questo settore; nel 1977 venne pubblicato per la prima volta il «Book of Semi Standards» (BOSS) che da allora viene ampliato e riesaminato annualmente. Il presidente di Semi, che organizza ed è responsabile delle fiere campionarie Semicon, ha dato informazioni relative all'ampliamento del programma di norme organizzato dall'associazione suprema internazionale al fine di aiutare l'industria di semiconduttori nel suo processo di automatizzazione.
L'11 marzo ha avuto luogo una manifestazione speciale con più di 200 partecipanti del mondo bancario e finanziario.
Il vice presidente della National Semiconductor Corporation, ha mostrato i limiti di crescita dell'industria di semiconduttori, sostenendo che l'industria di silicio assumerà un ruolo sempre maggiore nella microelettronica. Attualmente questo settore dell'economia viene dominato da ditte americane e giapponesi. Imprese di numerosi altri paesi però si sono notevolmente impegnate per rafforzare le proprie posizioni sul mercato. E' comunque dubbio se questo impegno sia sufficiente per il futuro.
Il presidente della ditta di consulenza internazionale Mackintosh Consultants, ha presentato una visione d'insieme dell'industria dell'elettronica in Europa. Si è soffermato dettagliatamente sui rapporti di partecipazione al mercato e sulla produzione in Europa, giudicando positive le previsioni per le dieci più importanti imprese in Europa, sottolineando però che una serie di paesi europei saranno in grado solo parzialmente di stare al passo con la concorrenza internazionale.
L'anno prossimo, la fiera campionaria Semicon/Europa avrà luogo nuovamente a Zurigo dal 9 all'11 di marzo. Due terzi della superficie di esposizione sono già prenotati sin da adesso.

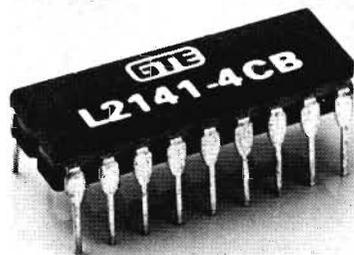
Nozze d'argento dei nastri video

Il 1981 segna per la 3M il 25° anniversario dall'inizio della produzione del nastro video «Scotch». Infatti la 3M è stata una delle prime aziende a credere ed impegnarsi in questo settore, che nel 1956 era appena agli albori, e che solo in questi ultimi anni ha avuto un vero e proprio boom. Oggi i nastri video «Scotch» sono adottati su larga scala da tutti gli utilizzatori «broadcast» italiani, cioè le reti televisive nazionali e le oltre 600 stazioni locali. Ed è interessante sapere che la tecnologia della registrazione video professionale è anche a disposizione del pubblico privato, in una gamma completa di standards e di durate. L'esperienza accumulata in tutti questi anni ha permesso di studiare e perfezionare sempre più la produzione di questo particolare nastro magnetico, che deve fornire prestazioni ben più elevate di un comune nastro audio. Un nastro audio di buona qualità, ad esempio, deve essere in grado di registrare frequenze che non superano mediamente i 30.000 Hz, mentre il nastro video deve arrivare a frequenze almeno 100 volte superiori (3,5 MHz) per poter produrre una buona qualità dell'immagine. Del resto deve essere in grado di riprodurre anche frequenze molto basse, poiché sullo stesso nastro viene incisa anche la parte audio, che ha esigenze ben diverse.
La pluriennale esperienza della 3M ed i suoi attrezzatissimi laboratori di ricerca hanno permesso di mettere a punto un nastro video, oggi in commercio, che assomma le migliori qualità. Tecnicamente il nastro video può essere diviso in tre parti: il materiale di base o supporto, il legante e l'ossido vero e proprio.
Il supporto del nastro video «Scotch» deve essere molto più robusto di quello utilizzato per il corrispondente nastro audio. Infatti, specialmente quando si procede alla lettura lenta, o addirittura al fermo-immagine, la tensione meccanica applicata al nastro

è molto alta. La più piccola deformazione porterebbe ad un'immediata distorsione dell'immagine, e questo è facilmente comprensibile se si pensa alla enorme quantità di informazioni presenti per unità di superficie necessarie a dare l'immagine televisiva.
Il supporto utilizzato dalla 3M è costruito in poliestere tensilizzato, ed ha uno spessore di 75 millesimi di millimetro. Il materiale utilizzato ed i particolari trattamenti a cui è sottoposto permettono di garantirne l'indeformabilità. Ad esempio, uno dei test a cui viene sottoposto è la permanenza a 40,5 gradi centigradi per 180 giorni. In queste condizioni il nastro non cambia nessuna dimensione e si ristabilizza in meno di 24, il che costituisce una bella garanzia per lo stoccaggio.
Il legante è il componente che sopporta la maggiore quantità di lavoro nel nastro magnetico video. Le sue principali funzioni sono di contenere le particelle di ossido magnetico e di tenerle legate al supporto in poliestere. Quindi le caratteristiche non possono essere comuni. Deve essere sufficientemente elastico da seguire, senza rompersi o scollarsi, qualsiasi percorso venga fatto fare al nastro. Deve contenere l'ossido in grande densità, ma senza influenzarne le proprietà elettromagnetiche. Non deve cambiare le proprie caratteristiche né al variare della temperatura né per forti pressioni, quali ad esempio attuate dai capstan. Non deve provocare attrito per non consumare le testine, che nei videoregistratori girano su se stesse ad altissima velocità.
Il legante utilizzato dalla 3M per i propri nastri consente prestazioni di tutto rispetto. Nelle prove di laboratorio permette regolarmente un fermo-immagine di ben otto ore, anche se nelle caratteristiche dichiarate si parla solo di un'ora, che è comunque un valore molto interessante. La 3M è in grado di garantire almeno 2.000 passaggi di lettura prima dell'inizio di un sostanziale deterioramento della qualità dell'immagine riprodotta, quindi una vita media molto alta.
Per l'ossido la qualità si misura soprattutto attraverso il rapporto segnale/rumore che si produce durante la riproduzione. La casa è in grado di garantire un valore sempre migliore di 43 dB; altri valori interessanti sono la retentività di 1.200 Gauss e la coercività di 675 Oersted, segni di ottima qualità magnetica.
Questo nastro «Scotch» è disponibile in tutti i formati oggi sul mercato e che comprendono gli standards U-Matic, VCR, VHS e Betamax. Lo stesso nastro è disponibile anche in bobine aperte di varia lunghezza.

Concluso il 13° concorso prende avvio il 14°

Si è conclusa a Bruxelles la tredicesima edizione del Concorso Europeo Philips per i giovani ricercatori, con la partecipazione — tra gli altri — di tre giovani studiosi italiani e gli organizzatori ricordano che sono aperte le iscrizioni per il quattordicesimo.
Questa iniziativa è riservata ai giovani di età compresa tra i 12 ed i 21 anni, che si interessano di scienza e di tecnica ed è patrocinato dal Ministero della Pubblica Istruzione e dal Consiglio Nazionale delle ricerche.
Al Concorso possono partecipare lavori di ricerca e di innovazione, in tutti i settori dello scibile. La Giuria, composta da eminenti personalità del mondo accademico nazionale prende infatti in considerazione tutti i lavori presentati, anche di natura teorica ed interdisciplinare, purché sviluppati ordinatamente e corredati dalle indicazioni dei mezzi adottati e dei risultati ottenuti (misure, controlli, documentazione dimostrativa delle indagini compiute).
A proprio insindacabile giudizio la Giuria potrà assegnare fino a tre primi premi da 700 mila lire, tre secondi premi da 400 mila lire e cinque premi di merito da 200 mila lire. Il termine per l'invio dei lavori partecipanti scade alla mezzanotte del 31 dicembre 1981. La cerimonia di premiazione avrà luogo a Milano nel marzo 1982.
Gli interessati possono chiedere regolamento, scheda di iscrizione ed ogni ulteriore informazione alla Segreteria del Concorso Philips per i giovani ricercatori europei, casella postale 11099 - 20100 Milano.
Al di fuori del Concorso, viene offerta ai più meritevoli tra i neo laureati in ingegneria elettronica la possibilità di venir ammessi al corso accademico 1982-83 presso il Philips International Institute con sede a Eindhoven (Olanda), per partecipare ad attività teoriche e pratiche di specializzazione ad alto livello, per il conseguimento di un diploma internazionale.
Per le iscrizioni che si chiudono (entro il giugno 1981) ci si deve rivolgere a:
Philips
Piazza IV Novembre, 3
20124 Milano.

RAM per risparmiare energia

La GTE Microcircuits presenta sul mercato un RAM statico 4K che combina la facilità d'impiego di una memoria non temporizzata con la possibilità di risparmiare energia, propria di una memoria temporizzata.
Denominata 2141, la nuova apparecchiatura permette di ridurre il fabbisogno d'energia, grazie alla sua caratteristica di limitazione automatica dell'energia, ciò che mantiene il RAM in uno standby a bassa potenza fino a quando il «chip select» resta alto. Questa caratteristica provoca notevoli risparmi d'energia in un grande sistema, dove le apparecchiature sono, per la maggior parte, deselezionate.
Oltre che nell'edizione standard, il nuovo RAM 4K è anche disponibile nelle versioni a bassa potenza.
La memoria ad eccesso casuale del 2141 ha degli input ed output compatibili TTL,

con una richiesta di approvvigionamento d'energia di +5 V ed è compatibile spina a spina con l'apparecchiatura industriale standard 2147.
Il RAM 2141 a 18 spine è disponibile in tempi d'accesso di 250, 300 e 450 ns. Il 2141 standard utilizza una corrente operativa massima di 55 mA ed una corrente standby massima di 12 mA. La versione a bassa potenza ha una corrente operativa massima di 40 mA ed una corrente standby massima di 5 mA.
Il 2141, organizzato come apparecchio di 4096 parole a N-MOS di un bit, è disponibile con confezione in plastica, cerdip o ceramica. Per prezzi ed altre informazioni, rivolgersi a:
GTE Microcircuits
602/968-4431
2000 West 14th Street
Tempe, Arizona 85281, USA.

Software di statistica espanso

La Tektronix ha espanso il suo software di statistica per supportare i sistemi grafici della Serie 4050. Confrontato con i programmi di software esistenti, il «Plot 50 Test and Distribution» è più facile da usare, offre migliori possibilità di interfacciamento, routines di statistica addizionali e supporta l'intera gamma di periferiche grafiche Tektronix.
Il «Plot 50 Test and Distribution» viene fornito su dischetto flessibile e fa parte di una serie di programmi

supportati dal Tektronix 4907 File Manager. Formati standard dei files permettono a diversi programmi di utilizzare gli stessi dati. Le informazioni generate od i dati introdotti in un software sono accessibili agli altri prodotti della serie.
«Test and Distribution» è una collezione di 18 routines di statistica per impiego generale, 17 tasti funzionali per impieghi particolari e 13 utilities per la gestione dei dati.
Il programma è stato realizzato per migliorare le prestazioni dei sistemi della Serie 4050 nelle applicazioni di progettazione ingegneristica, ricerca statistica e rapporti gestionali, inoltre l'impiego dei tasti funzionali permette un facile uso del programma anche da parte dei meno esperti.
Il programma genera grafici di elevata qualità come istogrammi cumulativi e sospesi, rappresentazioni a «gambo e foglia,, diagrammi a scatola od a «baffi» per rappresentare ed analizzare dati.
Routines di prova permettono al programma di avere capacità sia di indagine che di test. Programmi con uno o due campioni di t-test ed F-test mostrano la media e la varianza dei campioni, i gradi di libertà, il valore della statistica e la conclusione del test.
«Test and Distribution» comprende inoltre programmi per il tracciamento delle probabilità e l'analisi delle distribuzioni, tavole di contingenza, generazione di numeri casuali e tavole di distribuzione della probabilità, gli strumenti primari per la misura della precisione di piccoli campioni.

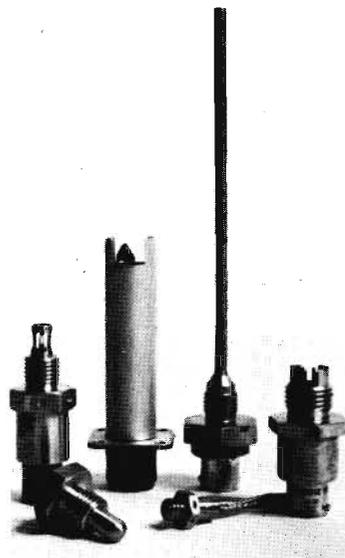
Novità nella serie dei prescaler

La serie 11C di Prescaler della Fairchild è una famiglia logica ECL studiata appositamente per l'uso in telecomunicazioni e strumentazione. Questa serie può essere usata con altre logiche ECL per ottenere divisori programmabili con una vasta gamma di numeri di divisione.
I nuovi prodotti sono stati siglati rispettivamente 11C79 e 11C82. L'11C79 è un prescaler che può lavorare con una frequenza di entrata fino a 200MZ e contiene cinque stadi 31/21 counter.
L'11C82, un dispositivo da 1GHZ, consiste in un contatore binario a tre stadi che in unione con un 11C79 consente di ottenere un divisore per 248 o 256. Il Mode Control Input consente in ogni dispositivo di avere il divisore desiderato.
Per entrambi i dispositivi le caratteristiche salienti sono INPUT differenziali o singleended, uscite differenziali e alimentazione singola a 5 V. L'utilizzazione in continua è possibile purché i fronti degli impulsi di ingresso abbiano uno slew rate di 50 V/μs o migliore.

Gli aztechi a scuola d'inglese

Se gli antichi Aztechi vivessero ancora tra noi, non avrebbero difficoltà a parlare in inglese: un nuovo dizionario nahuatl (il loro linguaggio)-inglese è stato infatti ottenuto grazie a un elaboratore IBM presso l'Università dello Stato della Virginia (USA).
I moderni ricercatori che si interessano della civiltà azteca, possono così evitare errori e perdite di significato dovute a traduzioni ripetute; i manoscritti aztechi, infatti, sono stati dapprima tradotti in spagnolo dai frati al seguito dei conquistatori del XVI secolo e successivamente in francese e tedesco, ma non in inglese.
Gli Aztechi scrivevano, o meglio dipingevano, su pergamene piegate a fisarmonica e su fogli di fibre vegetali secondo un sistema di figure (glifi). La loro lingua era molto ricca e di difficile interpretazione perché spesso la stessa parola aveva significati diversi; ad esempio, con il medesimo termine «xiuitl» si indicavano la pietra turchese, il colore verdeazzurro, l'erba, l'anno, il fuoco cosmico, la cometa. Ancune parole potevano essere rappresentate direttamente con una figura semplice, per altre invece, la cosa era più difficile perché non esistevano le immagini adatte. Si pensava allora ad un'altra parola dal suono simile; se si voleva ad esempio scrivere la città di Quauhtitlan, si disegnava un albero con una fila di denti nel tronco. Il nome della città non era «albero-denti», ma in azteco albero si dice «quauitl» e denti si dice «tlantli». Mettendo insieme le due parole, se ne ottiene una terza che assomiglia a quella che si vuole dire.
Utilizzando l'elaboratore IBM 3032 della sua scuola e le traduzioni già disponibili in altre lingue, il professor Franke Neumann ha costruito il suo dizionario memorizzando nel calcolatore le parole in lingua azteca e il loro significato in inglese. Questo «dizionario elettronico» è facilmente aggiornabile e, tramite un terminale video, è a disposizione di tutti gli studiosi che hanno la necessità di tradurre in modo rapido e accurato la difficile lingua azteca.

Custodie per termistori

La Terry Ferraris offre delle migliaia di sonde con differenti termistori di progettazione standard per applicazioni sensibilizzate di temperatura per aria, liquidi e solidi e come pure una vasta varietà di gruppi catalogo standardizzato.
Questi assemblaggi sensori termistori còn caratteristica operativa ad altissima sensibilità, sono compatti, leggeri di peso, ed operano con grande sicurezza e stabilità sotto condizioni avverse di urto, vibrazione, accelerazione, umidità e corrosione. Non hanno alcun particolare mobile di limiti specificati. Esse tengono accuratamente nella posizione l'elemento termistore entro il mezzo da essere determinato;

proteggono il termistore contro il danno ripercorrente o controllo; aiutando direttamente il flusso termale o fluido persino attraverso il sensore termistore.
La misurazione della temperatura e delle applicazioni di controllo, l'assemblaggio sensore generalmente si usa come una gamba di sostegno di un convenzionale ponte di Wheatstone. Il termistore può essere altresì usato nel sistema del «Riscaldamento Automatico» per rivelare il flusso di liquido o gas o per analizzare la composizione del fluido. Tipicamente, questi gruppi vengono usati estesamente nelle applicazioni aerospaziali, militari, del consumatore, industriali, medicali ed oceanografiche.

Più rapida la reperibilità dei resistori

La ITP s.r.l., comunica l'avvenuta definizione di un contratto di distribuzione su tutto il territorio nazionale dei Resistori a filo ed a strato metallico prodotti dalla Welwyn Electric L.T.D. con il loro ufficio di rappresentanza di Milano, via Carducci, 12. Con questo accordo le due società intendono assicurare un servizio rapido.

ALAN 34
OMOLOGATO
A 34 CANALI AM/FM

Ricetrasmettitore CB 34 canali AM; 34 canali FM
Omologato per i punti dell'articolo 334 C.P.:

Punto 1
SOCCORSO STRADALE
VIGILI URBANI
FUNIVIE
SKILIFT
SOCCORSO ALPINO
GUARDIE FORESTALI
CACCIA E PESCA
VIGILANZA NOTTURNA
E DI SICUREZZA

Punto 2
IMPRESE INDUSTRIALI
COMMERCIALI
ARTIGIANALI
E AGRICOLE

Punto 3
SOCCORSO
IN MARE
COMUNICAZIONI NAUTICHE

Punto 4
ASSISTENZA PER
ATTIVITÀ SPORTIVE:
RALLY
GARE CICLISTICHE
SCIISTICHE
PODISTICHE ECC.

Punto 7
REPERIBILITÀ MEDICI
E ATTIVITÀ
AD ESSI COLLEGATE
SOCCORSO PUBBLICO
OSPEDALIERO
CLINICHE PRIVATE ECC.

Punto 8
SERVIZI AMATORIALI

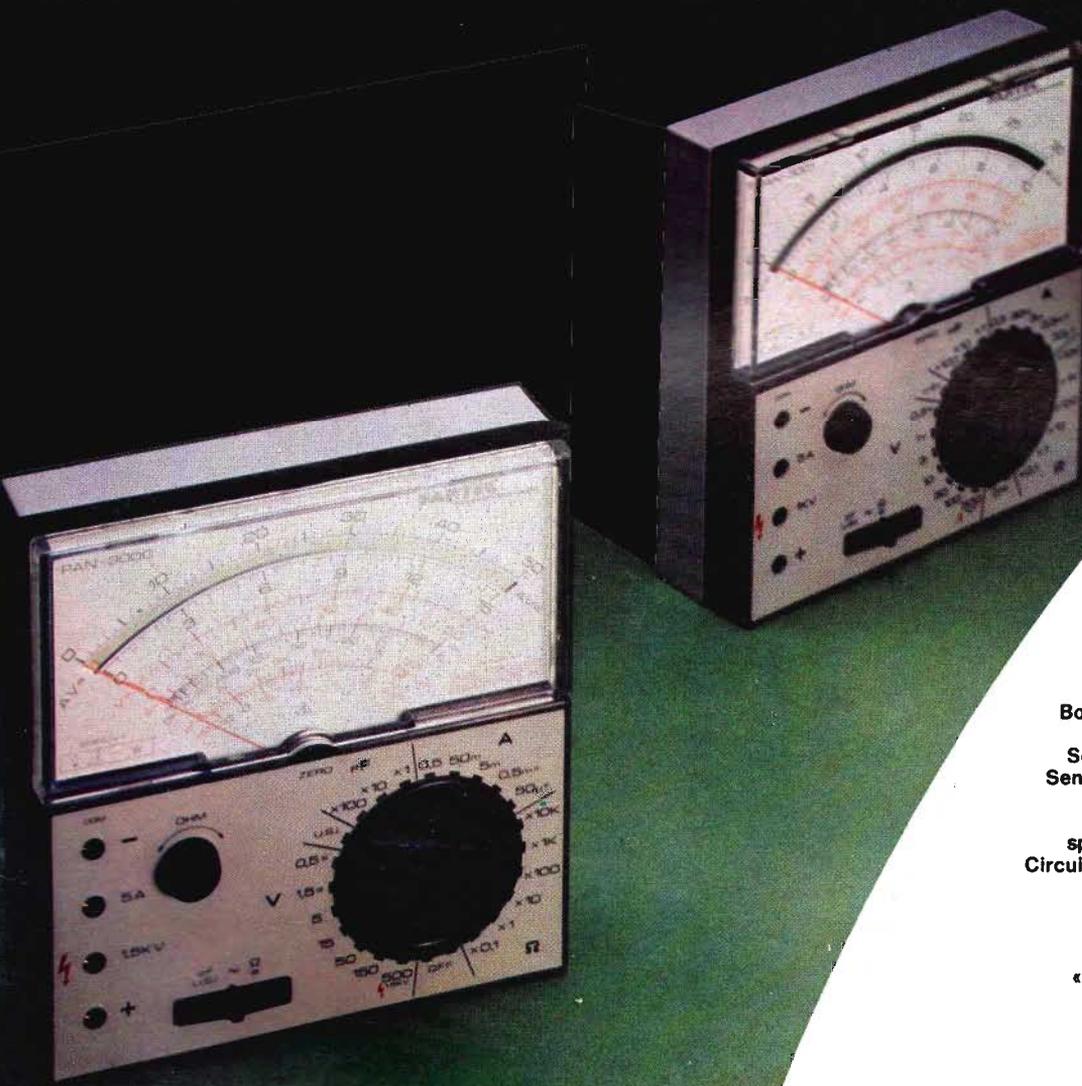
PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 300 IN FRANCOBOLLI

OQ 65

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....

C.T.E. INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

METTITI IN TESTER IDEE NUOVE

... ad esempio il Tester PAN 3000 e PAN 3001 della PANTEC i «Superprotetti».

NOVITA' ASSOLUTA!!!

La «Superprotezione» PANTEC mediante sistema a scaricatore a stato solido (TRIAC) a ripristino automatico a fusibile super-rapido.

Queste caratteristiche dei Tester **PAN 3000** e **PAN 3001** si uniscono alle ben note qualifiche di precisione e modernità di tutti gli strumenti **PANTEC.**

Bobina mobile a nucleo magnetico centrale, insensibile ai campi esterni
Sospensioni elastiche su gioielli antishock
Sensibilità: PAN 3000 = 20 KΩ/V c.c. e c.a.
PAN 3001 = 40 KΩ/V c.c. e c.a.
Quadrante a 4 scale colorate - specchio antiparallasse - 110° di ampiezza
Circuito elettronico realizzato con reti resistive a film-spesso e circuiti integrati L.S.I.
Selezione portate con «commutatore rotativo brevettato», a due sezioni complanari realizzate in «OSTAFON®», materiale autolubrificante di elevata durezza
Capacimetro a reattanza
Iniettore di segnali per ricerca guasti negli apparecchi radio e tv

NEW! **S.W.G. generatore di onda quadra**

I TESTER PAN 3000 E PAN 3001 FANNO PARTE DELLA LINEA PANTEC CON:
PAN 8002
PAN 3003
MAJOR 20K
MAJOR 50K

Precisione e novità nel tuo strumento di misura

20148 Milano - Via G. Ciardi, 9 - Telef. (02) 4020 - Telex 331086
Bologna - Firenze - Genova - Milano - Padova - Roma/Eur - Torino